

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Journ Club»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Винокурова Наталья Владимировна, канд.биол.наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Общая генетика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Journal Club»

Цель дисциплины: развитие у студентов навыков чтения и анализа научных статей по направлению подготовки и специализации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>УК-4.1 Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности</p> <p>ОПК-7.2 Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - редактировать, составлять и переводить различные академические тексты - применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации - представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) - планировать отдельные стадии исследования и осуществлять подготовку объектов исследования - осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований - составлять протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации - методами обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований

		- формами составления протоколов испытаний, паспорта продукции, отчета о выполненной работе
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Journal Club» представляет собой факультативную дисциплину подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Современные коммуникативные технологии	Современная коммуникация и ее модели. Способы организации коммуникации. Виды организации коммуникативного пространства: символическая, визуальная, мифологическая, риторическая и другие. Понятие коммуникативной технологии. Палитра коммуникативных технологий в рамках современных Media Relations, интегрированные коммуникации. Базовые исследовательские дисциплины и базовая

		прикладная деятельность для освоения современных коммуникативных технологий.
2	Редактирование составление и перевод различных академических текстов	<p>Академическое письмо как практическая дисциплина. Научный язык и научный текст. Плагиат. Правила научного цитирования. Текст как целое и как структура. Конспект, план, план-конспект.</p> <p>Реферирование и научный реферат. Аннотация как жанр академического письма.</p> <p>Научный текст как предмет работы переводчика.</p> <p>Психологические предпосылки редактирования научного перевода. Методика переводческого анализа и правки научного текста. Логические основы редактирования научного текста перевода. Работа переводчика над композицией научного текста перевода. Способы изложения и виды научного текста. Редактирование описания и информационного научного описания.</p> <p>Редактирование и реферирование рассуждения. Виды переводческой правки научного текста.</p>
3	Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<p>Презентация, доклад, рецензия, научный обзор и отчет. Научный доклад как жанр. Реферативный доклад и его особенности. Тезисы доклада. Основные принципы устного выступления. Общие рекомендации к оформлению: грамотность (стилистическая, орфографическая, пунктуационная); достоверность, точность формулировок и четкость структуры; наглядность - схемы, таблицы, диаграммы, графики, фотографии, рисунки, доступность изложения материала для лиц, являющихся потенциальными пользователями предложенных идей и методов.</p> <p>Формулировка цели презентации. Сбор и систематизация материала. Разработка концепции презентации. Создание дизайна презентации. Наполнение презентации. Оптимизация текстов и графики. Вёрстка слайдов.</p>
4	Планирование исследования и подготовка объектов исследования, обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований	<p>Обоснование темы исследования. Введение к научной работе. Обзор научной литературы по теме.</p> <p>Принципы библиографического описания. Оформление библиографии и ссылок. Российские и международные библиографические стандарты. Научные библиотеки и электронные базы данных. Общие понятия и терминология, связанные с процедурами отбора образцов (проб) и предварительной подготовкой. Валидация и верификация методик отбора образцов. Обращение с объектами испытаний.</p>
5	Составление протоколов испытаний, паспорта продукции, отчетов	<p>Современные требования к документированию процедур отбора проб. Изложение правил отбора образцов и обращения с ними в руководстве по качеству лаборатории и документации системы менеджмента.</p>

		<p>Представление информации об отборе образцов в актах отбора и протоколах испытаний. Регистрация и учет поступающих в лабораторию образцов с помощью компьютерных программ и при их отсутствии. Подготовка отчетов по заданной форме по ключевым пунктам исследования.</p>
--	--	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *практического* типа:

Тема 1. Современные коммуникативные технологии

Тема 2. Редактирование составление и перевод различных академических текстов

Тема 3. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях

Тема 4. Планирование исследования и подготовка объектов исследования, обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований

Тема 5. Составление протоколов испытаний, паспорта продукции, отчетов

Требования к самостоятельной работе студентов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным

результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Современные коммуникативные технологии	УК-4 ОПК-7	<i>Представление презентаций и обсуждение проблемных вопросов</i>
Редактирование составление и перевод различных академических текстов	УК-4 ОПК-7	<i>Представление презентаций и обсуждение проблемных вопросов</i>
Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	УК-4 ОПК-7	<i>Представление презентаций и обсуждение проблемных вопросов</i>
Планирование исследования и подготовка объектов исследования, обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований	УК-4 ОПК-7	<i>Представление презентаций и обсуждение проблемных вопросов</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Составление протоколов испытаний, паспортов продукции, отчетов	УК-4 ОПК-7	<i>Представление презентаций и обсуждение проблемных вопросов</i>

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Современная коммуникация и ее модели. Способы организации коммуникации.
2. Виды организации коммуникативного пространства: символическая, визуальная, мифологическая, риторическая и другие.
3. Понятие коммуникативной технологии. Палитра коммуникативных технологий в рамках современных Media Relations, интегрированные коммуникации.
4. Базовые исследовательские дисциплины и базовая прикладная деятельность для освоения современных коммуникативных технологий.
5. Академическое письмо как практическая дисциплина. Научный язык и научный текст.
6. Плагиат. Правила научного цитирования.
7. Текст как целое и как структура. Конспект, план, план-конспект.
8. Реферирование и научный реферат. Аннотация как жанр академического письма.
9. Научный текст как предмет работы переводчика.
10. Психологические предпосылки редактирования научного перевода.
11. Методика переводческого анализа и правки научного текста.
12. Логические основы редактирования научного текста перевода.
13. Работа переводчика над композицией научного текста перевода.
14. Способы изложения и виды научного текста.
15. Редактирование описания и информационного научного описания.
16. Редактирование и реферирование рассуждения.
17. Виды переводческой правки научного текста.
18. Презентация, доклад, рецензия, научный обзор и отчет.
19. Научный доклад как жанр. Реферативный доклад и его особенности. Тезисы доклада.
20. Основные принципы устного выступления.
21. Общие рекомендации к оформлению: грамотность (стилистическая, орфографическая, пунктуационная); достоверность, точность формулировок и четкость структуры; наглядность - схемы, таблицы, диаграммы, графики, фотографии, рисунки, доступность изложения материала.
22. Формулировка цели презентации. Сбор и систематизация материала.
23. Разработка концепции презентации.
24. Создание дизайна презентации. Наполнение презентации.
25. Оптимизация текстов и графики. Вёрстка слайдов.
26. И т.д.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Яшина, Н. К. Практикум по переводу с английского языка на русский : учеб. пособие / Н. К. Яшина. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Наука, 2015. - 71, [1] с.

Дополнительная литература

2. Соколов А. В. Социальные коммуникации : учебно-метод. пособие / А. В. Соколов. - М. : Профиздат, 2001 - . - Текст : непосредственный. - 223 с. - (Современная библиотека ; вып.16). - Библиогр.:с.219-220.
3. Кривокоора, Е. И. Деловые коммуникации : учеб. пособие для вузов / Е. И. Кривокоора. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 188, [1] с. - (Высшее образование - бакалавриат).
4. Современные методологические стратегии: интерпретация, конвенция, перевод : коллектив. моногр. / РАН, Ин-т философии, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам ; под общ. ред. Б. И. Пружинина, Т. Г. Щедриной. - Москва : РОССПЭН, 2014. - 526 с. - (Humanitas).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- База знаний по биологии человека (<http://humbio.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Basic Concepts of Biology in English»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Basic Concepts of Biology in English».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Basic Concepts of Biology in English».

Целью освоения дисциплины является развитие у студентов навыков письменной и устной коммуникации на различные темы общей биологии на английском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК-5.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы ПК-5.2 Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме ПК-5.3 Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: основную биологическую терминологию на английском языке. Уметь: делать презентацию о собственной научной работе на английском языке. Владеть: навыками поддержания дискуссии по основным темам общей биологии на английском; подбором и анализом научной литературы по конкретным разделам общей биологии на английском языке.
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Basic Concepts of Biology in English» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1 THE CHEMISTRY OF LIFE	THE CHEMISTRY OF LIFE (The Chemical Context of Life, Water, Carbon and the Molecular Diversity of Life, The Structure and Function of Large Biological Molecules)
2.	Тема 2 THE CELL	THE CELL (Membrane Structure and Function, An Introduction to Metabolism, Cellular Respiration and Fermentation, Photosynthesis, Cell Communication, The Cell Cycle)
3.	Тема 3 GENETICS	GENETICS (Meiosis and Sexual Life Cycles, Mendel and the Gene Idea, The Chromosomal Basis of Inheritance, The Molecular Basis of Inheritance, Gene Expression: From Gene to Protein, Genomes and Their Evolution)
4.	Тема 4 MECHANISMS OF EVOLUTION	MECHANISMS OF EVOLUTION (Descent with Modification: A Darwinian View of Life, The Evolution of Populations, The Origin of Species, The History of Life on Earth)
5.	Тема 5 HUMAN PHYSIOLOGY	HUMAN PHYSIOLOGY (Homeostasis and Endocrine System, The Nervous System, Muscle, Cardiovascular System, Respiratory System, The Gastrointestinal System)

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1.

THE CHEMISTRY OF LIFE (The Chemical Context of Life, Water, Carbon and the Molecular Diversity of Life, The Structure and Function of Large Biological Molecules)

Тема 2.

THE CELL (Membrane Structure and Function, An Introduction to Metabolism, Cellular Respiration and Fermentation, Photosynthesis, Cell Communication, The Cell Cycle)

Тема 3.

GENETICS (Meiosis and Sexual Life Cycles, Mendel and the Gene Idea, The Chromosomal Basis of Inheritance, The Molecular Basis of Inheritance, Gene Expression: From Gene to Protein, Genomes and Their Evolution)

Тема 4.

MECHANISMS OF EVOLUTION (Descent with Modification: A Darwinian View of Life, The Evolution of Populations, The Origin of Species, The History of Life on Earth)

Тема 5.

HUMAN PHYSIOLOGY (Homeostasis and Endocrine System, The Nervous System, Muscle, Cardiovascular System, Respiratory System, The Gastrointestinal System)

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1 THE CHEMISTRY OF LIFE	ПК-5 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест
Тема 2 THE CELL	ПК-5 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест
Тема 3 GENETICS	ПК-5 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест
Тема 4 MECHANISMS OF EVOLUTION	ПК-5 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест
Тема 5 HUMAN PHYSIOLOGY	ПК-5 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

- The term 'biology' was introduced by
a. Ch. Darwin b. I. Mechnikov c. A. Fleming d. J.B. Lamarck
- The scientific name of an organism is obtained from its
a. family and genus b. genus and species c. family and species
- Jellyfish and anemones are
a. Cnidarians b. Myriapods c. Arachnids d. Annelids
- The word 'biology' comes from the language.
a. English b. French c. Latin d. Greek e. Italian
- Flowering plants are called '.....'
a. angiosperms b. gymnosperms

6. Oak, birch, poplar, maple, chestnut and hawthorn are trees.
a. deciduous b. coniferous
7. Animals without backbones are called ‘.....’
a. vertebrates b. invertebrates
8. can be both edible and deadly poisonous.
a. Toadstools b. Mushrooms
9. Gametophytes give
a. sex cells b. spores
10. The word ‘biology’ means “life” and “.....”
a. development b. knowledge c. change d. history
11. The biologist A. Fleming discovered penicillin in 1928.
a. English b. Scottish c. Welsh d. Irish e. French
12. Parasites and saprophytes feed by releasing
a. enzymes b. hyphae c. gills
13. The name ‘amoeba’ means ‘.....’
a. speed b. false foot c. change d. cell e. bubble
14. Prokaryotes are cells the nucleus.
a. with b. without
15. Amoeba’s pseudopods are foot-like structures.
a. temporary b. permanent
16. algae are classified as bacteria, called ‘cyanobacteria’.
a. Red b. Blue-green c. Diatom d. Brown
17. In the scientific name ‘Boletus edulis’ Boletus stands for the
a. order b. genus c. family d. class e. phylum
18. Beetles, ants, flies, bees and fleas belong to
a. Crustaceans b. Myriapods c. Arachnids d. Insects
19. Saprophytes live off
a. living organisms b. plant and animal remains

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лексико-грамматический тест по темам семестра.
2. Монологическое высказывание по темам «О себе. Университет. Иммануил Кант. Биология как наука. Открытие клетки. Прокариоты и эукариоты».
3. Монологическое высказывание по темам «Растительная клетка. Животная клетка. Амеба. Ботанический сад. Еда. Полевая практика».
4. Монологическое высказывание по темам: «Царство растений. Царство животных. Типы отношений между организмами. Цепи питания. Покупки. Зоопарк».
5. Монологическое высказывание по темам: «Домашние питомцы. Уникальные природные места. Грибы. Водоросли. Лишайники. Системы органов».
6. Презентация по выбранной теме.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной профессиональной деятельности, нежели образцу большей степени самостоятельно	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения	хорошо		71-85

	сти и инициативы	или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие	признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Диалоги о науках : учебно-методическое пособие / составитель А. А. Веснин. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176325>.

Дополнительная литература

2. Ефименко, И. Н. Human in Science=Человек и наука : учебное пособие / И. Н. Ефименко. — Омск : СибАДИ, 2020. — 88 с. — ISBN 987-5-00113-136-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149547>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- база данных по молекулярной биологии и биохимии The National Center for Biotechnology Information advances science and health.
- база данных BioSystems содержит информацию о взаимодействии биомолекул, участвующих в метаболизме, а также других биологических процессов.
- наукоемкая программа SnapGene, созданная для облегчения и интенсификации исследований молекулярных биологов в области клонирования.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Аналитическая химия»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Скрышник Любовь Николаевна, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Аналитическая химия».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Аналитическая химия».

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических представлений о химических и физико-химических методах анализа, а также развитие практических умений и навыков проведения качественного и количественного анализа.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ОПК-6:</i> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<i>ОПК-6.1:</i> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии <i>ОПК-6.2:</i> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований <i>ОПК-6.3:</i> Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний	Знать: – теоретические основы протекания различных типов химических реакций, используемых в аналитической химии. – теоретические основы современных химических и физико-химических методов анализа, используемых при изучении свойств химических и биологических объектов. Уметь: – выбирать наиболее оптимальные экспериментальные и расчетные методы, включая методы статистической обработки данных, при изучении химических и биологических объектов; – пользоваться мерной посудой, аналитическими весами, готовить и стандартизировать растворы аналитических реагентов; – интерпретировать результаты химического эксперимента. Владеть: – пониманием прописей методик химических и физико-химических методов анализа; – правилами эксплуатации приборов и оборудования, используемых при проведении анализов исследуемых проб; – методами математической статистики для обработки результатов анализа.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитическая химия» (Б1.О.20) представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Типы химических реакций и процессов в аналитической химии	Предмет аналитической химии, классификация методов анализа. Основные типы химических реакций в аналитической химии: кислотно-основные, комплексообразования, окисления-восстановления. Используемые процессы: осаждение-растворение, экстракция, сорбция. Константы равновесия реакций и процессов. Состояние веществ в идеальных и реальных системах. Ионы. Структура растворителей и раствора. Сольватация, ионизация, диссоциация. Поведение электролитов и неэлектролитов в растворах. Теория Дебая-Хюккеля. Коэффициенты активности. Концентрационные константы. Общая

		и равновесная концентрации. Условные константы.
2	Метрологические основы химического анализа	Аналитический сигнал. Способы выражения зависимости аналитический сигнал - содержание. Соотношение аналитический сигнал/шум. Контрольный опыт. Способы определения концентрации веществ. Основные характеристики метода анализа: правильность и воспроизводимость, коэффициент чувствительности, предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний. Классификация погрешностей анализа. Систематические и случайные погрешности. Погрешности отдельных стадий химического анализа. Способы оценки правильности: использование стандартных образцов, метод добавок, метод варьирования навесок, сопоставление с другими методами. Стандартные образцы, их изготовление, аттестация и использование. Статистическая обработка результатов измерений. Закон нормального распределения случайных ошибок, t- и F-распределения. Среднее, дисперсия, стандартное отклонение. Использование метода наименьших квадратов для построения градуировочных графиков.
3	Отбор проб и подготовка их к анализу	Схема анализа природного объекта, ее этапы. Предварительное обследование. Пробоотбор. Правильность отбора пробы и ее представительность. Отбор пробы однородных и неоднородных веществ. Основные способы перевода пробы в анализируемую форму.
4	Общая характеристика методов разделения и концентрирования	Значение методов разделения и концентрирования, области применения. Классификация методов по природе процессов, лежащих в их основе. Классификация методов по числу и природе фаз матрицы и концентрата. Особенности многоступенчатых процессов разделения и концентрирования. Виды концентрирования. Понятие об

		<p>абсолютном и относительном концентрировании, индивидуальном и групповом концентрировании. Место разделения и концентрирования в аналитическом цикле. Взаимосвязь методов концентрирования и определения и объекта анализа. Сочетание концентрирования с методами определения. Комбинированные и гибридные методы. Количественные характеристики разделения и концентрирования. Коэффициент распределения, степень извлечения, коэффициент концентрирования и коэффициент разделения. Хроматография. Общая характеристика метода.</p>
5	Химические методы анализа	<p>Сущность гравиметрического анализа, преимущества метода. Прямые и косвенные методы определения. Важнейшие органические и неорганические осадители. Погрешности в гравиметрическом анализе. Общая схема определений. Требования к осаждаемой и гравиметрической формам. Изменения состава осадка при высушивании и прокаливании. Зависимость формы осадка от скорости образования первичных частиц их роста. Условия получения кристаллических осадков. Гомогенное осаждение. Старение осадка. Причины загрязнения осадка (совместное осаждение, соосаждение, последующее осаждение). Классификация различных видов соосаждения (адсорбция, окклюзия, изоморфизм и др.). Термогравиметрический анализ. Титриметрические методы анализа. Классификация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе. Виды титриметрических определений: прямое и обратное, косвенное титрование. Способы выражения концентраций растворов в титриметрии. Эквивалент. Молярная масса эквивалента. Первичные стандарты, требования к ним.</p>

		<p>Фиксаны. Вторичные стандарты. Виды кривых титрования. Скачок титрования. Точка эквивалентности и конечная точка титрования. Кислотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное, комплексометрическое титрование.</p>
6	Физико-химические методы анализа	<p>Оптические методы анализа. Спектр электромагнитного излучения. Основные типы взаимодействия вещества с излучением: эмиссия, поглощение, рассеяние. Классификация спектроскопических методов. Спектры атомов. Основные и возбужденные состояния атомов, характеристики состояний. Энергетические переходы. Правила отбора. Законы испускания и поглощения. Спектры молекул; их особенности. Основные законы поглощения электромагнитного излучения (Бугера) и закон излучения (Ломакина-Шейбе). Связь аналитического сигнала с концентрацией определяемого соединения. Аппаратура. Способы монохроматизации лучистой энергии. Классификация спектральных приборов. Основные характеристики методов атомной и молекулярной спектрометрии.</p> <p>Общая характеристика электрохимических методов. Классификация. Понятия об электрохимической ячейке, индикаторном и электроде сравнения. Прямая и косвенная потенциометрия. Кулонометрия. Теоретические основы. Закон Фарадея. Способы определения количества электричества. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование. Примеры практического применения. Вольтамперометрия. Индикаторные электроды и классификация вольтамперометрических методов. Преимущества и недостатки ртутного электрода. Применение твердых электродов. Получение и характеристика вольтамперной кривой. Полярография. Потенциал полуволны. Факторы, влияющие на</p>

		<p>величину потенциала полуволны. Современные виды вольтамперометрии. Амперометрическое титрование. Хроматографические методы анализа. Теоретические основы аналитической хроматографии. Основные характеристики хроматографического процесса и параметры хроматограмм. Качественный и количественный анализ в хроматографии. Параметры удерживания. Время удерживания. Объем удерживания. Абсолютные и исправленные величины удерживания. Коэффициент распределения. Коэффициент емкости. Коэффициент удерживания, его физический смысл. Селективность и эффективность хроматографического разделения. Коэффициент разделения. Степень разделения (разрешение). Принципиальная схема хроматографа. Выбор условий хроматографического определения. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Методы и аппаратные особенности жидкостной хроматографии. Ионообменная хроматография. Планарные хроматографические методы.</p>
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Раздел 1. Типы химических реакций и процессов в аналитической химии

Тема 1: Предмет и задачи аналитической химии. Равновесие в идеальных и реальных системах. Термодинамические, реальные и условные константы равновесия.

Тема 2: Протолитическая теория Бренстада-Лоури. особенности протекания кислотно-основных реакций. Буферные растворы.

Тема 3: Окислительно-восстановительные реакции. Уравнение Нернста. Факторы, влияющие на формальный потенциал.

Тема 4: Равновесие в осадок-насыщенный раствор. Реакции комплексообразования.

Раздел 2. Метрологические основы химического анализа

Тема 5: Виды погрешностей в химическом анализе. Представление результатов химического анализа. Аналитический сигнал и количественные расчеты в химическом анализе.

Раздел 3. Отбор проб и подготовка их к анализу

Тема 6: Стадии химического анализа. Отбор проб и подготовка их к анализу.

Раздел 4. Общая характеристика методов разделения и концентрирования

Тема 7: Методы маскирования, концентрирования и разделения.

Раздел 5. Химические методы анализа.

Тема 8: Классификация химических методов анализа. Гравиметрия.

Тема 9: Титриметрический метод анализа.

Раздел 6. Физико-химические методы анализа.

Тема 10: Спектроскопические методы анализа. Теоретические основы спектроскопических методов. Атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектроскопия. Спектрофотометрия.

Тема 11: Электрохимические методы анализа (потенциометрия, кулонометрия, вольтамперометрия, кондуктометрия).

Тема 12: Хроматография. Теоретические основы. Газовая хроматография, жидкостная хроматография, планарная хроматография.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Предмет и задачи аналитической химии. Равновесие в идеальных и реальных системах. Термодинамические, реальные и условные константы равновесия.

Решение задач по теме: Нахождение ионной силы растворов сильных электролитов, расчет коэффициента активности, расчет активной концентрации, расчет реальных и условных констант.

Тема 2: Протолитическая теория Бренстада-Лоури. особенности протекание кислотно-основных реакций. Буферные растворы.

Решение задач по теме: Нахождение pH растворов сильных и слабых кислот и оснований. Расчет pH и буферной емкости буферных растворов.

Тема 3: Окислительно-восстановительные реакции. Уравнение Нернста. Факторы, влияющие на формальный потенциал.

Решение задач по теме: Расчет окислительно-восстановительных потенциалов с учетом влияния факторов различной природы.

Тема 4: Равновесие в осадок-насыщенный раствор. Реакции комплексообразования.

Решение задач по теме: Нахождение растворимости малорастворимых соединений. Расчет условных констант комплексообразования.

Тема 5: Классификация химических методов анализа. Гравиметрия.

Решение задач по теме: Количественные расчеты в гравиметрическом анализе.

Тема 6: Титриметрический метод анализа.

Решение задач по теме: Количественные расчеты в титриметрическом анализе.

Тема 7: Спектроскопические методы анализа. Теоретические основы спектроскопических методов. Атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектроскопия. Спектрофотометрия.

Решение задач по теме: Количественные расчеты в спектроскопических методах анализа.

Тема 8: Электрохимические методы анализа (потенциометрия, кулонометрия, вольтамперометрия, кондуктометрия).

Решение задач по теме: Количественные расчеты в электрохимических методах анализа.

Тема 9: Хроматография. Теоретические основы. Газовая хроматография, жидкостная хроматография, планарная хроматография.

Решение задач по теме: Количественные расчеты в хроматографии.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
-------	---------------------------------	--------------------------

1	Метрологические основы химического анализа	1. Методы статистической обработки результатов анализа. Виды погрешностей в химическом анализе. 2. Представление результатов химического анализа.
2	Химические методы анализа	1. Кислотно-основное титрование. Приготовление растворов титрантов и их стандартизация. Определение массы уксусной кислоты, гидроксида натрия в растворе неизвестной концентрации. Стандартизация гидроксида натрия по щавелевой кислоте. 2. Окислительно-восстановительное титрование - перманганатометрия. Определение содержания железа в соли Мора. 3. Комплексонометрия. Стандартизация раствора трилона Б по раствору сульфата магния. Комплексонометрическое определение никеля в растворе неизвестной концентрации.
3	Физико-химические методы анализа	1. Спектрофотометрический метод анализа. Определение концентрации раствора железа роданидом аммония. 2. Спектрофотометрический метод анализа. Определение концентрации раствора никеля диметилглиоксимом. 3. Разделение фотосинтетических пигментов методом бумажной хроматографии.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Равновесие в идеальных и реальных системах. Особенности протекания кислотно-основных реакций. Буферные растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Равновесие в осадок-насыщенный раствор. Реакции комплексообразования. Виды погрешностей в химическом анализе. Представление результатов химического анализа. Гравиметрия. Титриметрический метод анализа. Атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектроскопия. Спектрофотометрия. Электрохимические методы анализа (потенциометрия, кулонометрия, вольтамперометрия, кондуктометрия). Хроматография.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим разделам: Типы химических реакций и процессов в аналитической химии. Химические методы анализа. Физико-химические методы анализа.

3. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробного ознакомления студентов с подходами и методиками, применяемыми в аналитической химии, а также овладения навыками экспериментальной работы в

химической лаборатории, методами и средствами химического исследования, в том числе методами качественного и количественного анализа и методами статистической обработки результатов химического эксперимента.

При выполнении лабораторной работы необходимо придерживаться следующего плана действий:

1. Ознакомиться с методикой выполнения лабораторной работы.
2. Сдать допуск к выполнению работы (преподавателю или лаборанту).
3. Выполнить лабораторную работу, в том числе контрольную аналитическую задачу.
4. Оформить результаты работы в лабораторном журнале.
5. Защитить лабораторную работу.

Процедура защиты лабораторной работы состоит в следующем:

- проверка оформления лабораторного журнала, где должна быть указана цель проводимого исследования, написаны уравнения химических реакций, выполнены необходимые расчеты или сделаны все необходимые описания, представлена правильная обработка результатов измерений.

- пояснение студентом методики и проверка полученных результатов;
- ответы на теоретические вопросы по теме лабораторной работы.

Для лабораторных работ студентам рекомендуется вести в течение всего периода освоения дисциплины лабораторный журнал, который оформляется в соответствии со следующим планом:

1. Название работы
2. Реактивы и оборудование
3. Уравнения химических реакций (графики, схемы и т.п.).
4. Результаты эксперимента.
5. Расчеты.
6. Выводы.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Типы химических реакций и процессов в аналитической химии	ОПК-6	Контрольная работа, включающая теоретические вопросы и решение задач по теме
Метрологические основы химического анализа	ОПК-6	Отчеты по лабораторным работам
Отбор проб и подготовка их к анализу	ОПК-6	Отчеты по лабораторным работам
Общая характеристика методов разделения и концентрирования	ОПК-6	Отчеты по лабораторным работам
Химические методы анализа	ОПК-6	Контрольная работа, включающая теоретические вопросы и решение задач по теме Отчеты по лабораторным работам
Физико-химические методы анализа	ОПК-6	Контрольная работа, включающая теоретические вопросы и решение задач по теме Отчеты по лабораторным работам

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задачи для контрольных работ:

Тема: Типы химических реакций и процессов в аналитической химии

Контрольная работа № 1.

- 1) Рассчитайте рН 0,20 М раствора дигидрофосфата натрия.
- 2) Рассчитайте рН раствора, содержащего 0,10 М гидрофосфата натрия и 0,30 М дигидрофосфата натрия
- 3) Рассчитайте растворимость оксалата кальция в 0,0010 М растворе соляной кислоты
- 4) Вычислить закомплексованность и равновесную концентрацию Ag^+ в растворе, содержащем $1 \cdot 10^{-3}$ М нитрата серебра и 0,022 М аммиака.
- 5) Вычислить закомплексованность и равновесную концентрацию Co^{2+} в $1 \cdot 10^{-2}$ М растворе хлорида кобальта, содержащем 1,04 М аммиак.

Тема: Химические методы анализа

Контрольная работа № 2.

- 1) Какие навески сплава, содержащего около 65% Pb и 15% Sn, потребуются для определения этих элементов, если свинец определяют в виде PbSO_4 (масса осадка 0,5000 г), а олово в виде SnO_2 (масса осадка 0,2000 г).
- 2) Из навески 0,1500 г серного колчедана получили осадок BaSO_4 массой 0,5155 г. Каково содержание (ω , %) серы в колчедане? Пересчитайте содержание серы на абсолютно сухое вещество, если влажность колчедана 2,55%.
- 3) Рассчитайте объём раствора осадителя ($\omega((\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 4\%$; $\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$), необходимый для осаждения кальция из раствора хлорида кальция, в котором предполагается содержание 0,0500 г Ca^{2+} ?

4) Из навески буры 0,6227 г приготовили 200 см³ раствора. 20,00 см³ этого раствора оттитровали 19,50 см³ раствора HCl. Вычислите нормальную концентрацию раствора буры и молярную концентрацию раствора HCl.

5) Вычислите величину навески CaCO₃ (х. ч.), если после обработки её 50,00 см³ 0,2 M раствора HCl на титрование избытка кислоты израсходовано 10,00 см³ раствора NaOH. Установлено, что на титрование 25,00 см³ NaOH расходуется 24,00 см³ HCl.

Тема: Физико-химические методы анализа

Контрольная работа № 3.

1) Относительное оптическое поглощение моносульфосалицилатного комплекса железа при 510 нм в кювете с l=5,0 см равна 0,225. Раствор сравнения содержал 0,050 мг железа в 50,0 мл. Определите концентрацию железа (мг/л) в растворе, если молярный коэффициент поглощения комплекса равен $1,8 \cdot 10^3 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$.

2) Для определения магния и железа атомно-эмиссионным методом в почве навеску пробы массой 0,200 г разложили в 50 мл концентрированной HNO₃. Полученные данные по определению Mg и Fe в данном растворе пробы и двух стандартных растворах приведены в таблице ниже. Определите концентрацию магния и железа в образце по градуировочной зависимости и рассчитайте их содержание в мг/г почвы.

Таблица. Экспериментальные данные

Раствор	Стандартный №1	Стандартный № 2	Проба
C _{ме} , мг/л	0,5	5,1	-
I(Mg), тыс. отн.ед.	118,3	1279,1	970,0
I(Fe), тыс. отн.ед.	44,0	475,2	45,5

3) Сплав, содержащий никель, растворили, раствор перенесли в мерную колбу вместимостью 100 мл и объем раствора довели до метки аммиачным буферным раствором. Перенесли 10 мл полученного раствора в электролизер и оттитровали спиртовым раствором диметилглиоксима при потенциале ртутного каплюющего электрода —1,85 В. В этих условиях восстанавливается тетрааммиакат никеля и диметилглиоксим. Какую форму имеет кривая титрования? Рассчитайте процентное содержание никеля в сплаве, если объем титранта, соответствующий точке эквивалентности, равен 2,1 мл, навеска сплава 1,5672 г.

4) Неизвестное соединение имеет время удерживания 19,5 мин. Время удерживания для гексана и гептана равно соответственно 13,7 и 29, 3 мин. Определите, что это за соединение, если индексы Ковача для бензола 650, изопрена 500,2, октана 800, диметилгексана 736,6, триметилпентана 710,6, метилпентана 772,7?

5) Из десяти определений содержания марганца в пробе требуется подсчитать стандартное отклонение единичного анализа и доверительный интервал среднего значения Mn, %: 0,69; 0,68; 0,70; 0,67; 0,67; 0,69; 0,66.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Предмет аналитической химии, классификация методов анализа.
2. Основные типы химических реакций в аналитической химии. Константы равновесия реакций и процессов. Состояние веществ в идеальных и реальных системах.
3. Теория Дебая-Хюккеля. Коэффициенты активности. Концентрационные константы.
4. Общая и равновесная концентрации. Условные константы.
5. Кислотно-основные реакции. Протолитическая теория Бренстада-Лоури. особенности протекания кислотно-основных реакций. Буферные растворы.
6. Окислительно-восстановительные реакции. Уравнение Нернста. Факторы, влияющие на формальный потенциал.
7. Равновесие в осадок-насыщенный раствор.
8. Реакции комплексообразования и их применение в аналитической химии.

9. Схема анализа природного объекта, ее этапы.
10. Значение и классификация методов разделения и концентрирования, области применения.
11. Сущность гравиметрического анализа, преимущества метода. Общая схема проведения гравиметрического анализа. определений.
12. Титриметрические методы анализа. Классификация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе.
13. Виды титриметрических определений: прямое и обратное, косвенное титрование.
14. Виды кривых титрования. Скачок титрования. Точка эквивалентности и конечная точка титрования.
15. Кислотно-основное, окислительно-восстановительное, осадительное, комплексометрическое титрование.
16. Общая характеристика спектроскопических методов.
17. Спектр электромагнитного излучения.
18. Основные типы взаимодействия вещества с излучением: эмиссия (тепловая, люминесценция), поглощение, рассеяние.
19. Классификация спектроскопических методов.
20. Спектры атомов. Основные и возбужденные состояния атомов, характеристики состояний. Энергетические переходы.
21. Спектры молекул; их особенности.
22. Основные законы поглощения электромагнитного излучения (Бугера) и закон излучения (Ломакина-Шейбе). Связь аналитического сигнала с концентрацией определяемого соединения.
23. Атомно-эмиссионный метод.
24. Атомно-абсорбционный метод.
25. Абсорбционная спектроскопия в УФ - и видимых областях.
26. Люминесцентная спектроскопия.
27. Общая характеристика электрохимических методов. Классификация. Электрохимические ячейки.
28. Индикаторный электрод и электрод сравнения.
29. Потенциметрия. Потенциметрическое титрование.
30. Кулонометрия.
31. Вольтамперометрия. Полярография.
32. Амперометрическое титрование.
33. Теоретические основы аналитической хроматографии. Основные характеристики хроматографического процесса и параметры хроматограмм.
34. Газовая хроматография.
35. Жидкостная хроматография.
36. Планарная хроматография.
37. Математическое планирование эксперимента в аналитической химии.
38. Статистическая оценка результатов измерения. Стандартное отклонение, доверительный интервал
39. Уравнение регрессии и регрессионный анализ.
40. Закон сложения погрешностей.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии	Пятибалльная шкала (академиче	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтин
--------	--------------------------------	--	-------------------------------	---------------------------	-------------------------

		оценки сформированности)	ская) оценка		говая оценка)
Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Аналитическая химия : учебник / Н. И. Мовчан, Р. Г. Романова, Т. С. Горбунова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 1 on-line, 394 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693697>
2. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учеб. пособие / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносок, И. Е. Талуть. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 1 on-line, 542 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087946>

Дополнительная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К°", 2020. - 1 on-line, 198 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092964>

2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Москва : ГЕОТАР-Медиа, 2020. - 1 on-line, 320 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454787.html>

3. Белюстин, А. А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения : учеб. пособие для вузов / А. А. Белюстин. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 333 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Предм. указ.: с. 321-327. - ISBN 978-5-8114-1838-1 : 850.08 р. - Текст : непосредственный.

4. Филимонова, Н. А. Основы аналитической химии : лабораторный практикум / Н. А. Филимонова. - Волгоград : Волгоград. ГАУ, 2019. - 1 on-line, 80 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1289038>

5. Мельситова, И. В. Лабораторный практикум по аналитической химии : учеб. пособие / И. В. Мельситова ; Белорус. гос. ун-т им. В. И. Ленина. - Минск : БГУ, 2019. - 191, [1] с. : ил., рис., табл. - Библиогр.: с. 181. - ISBN 978-985-566-743-9 : 250.00 р. - Текст : непосредственный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Анатомия и морфология растений»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Петрова Наталия Григорьевна, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Анатомия и морфология растений**».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Анатомия и морфология растений».

Целью освоения дисциплины «Анатомии и морфологии растений» является формирование у студентов научных знаний о закономерностях внешнего и внутреннего строения растений, о целостности тела растительного организма, о его приспособительных особенностях к среде обитания и изменениях в ходе онтогенеза, а также формирование у студентов основы знаний по анатомии и морфологии растений, необходимых для усвоения систематики, филогении и эволюции растений.

Задачи дисциплины:

- 1) Познакомить студентов с анатомическими и морфологическими особенностями строения растительного организма, сформированными в процессе онтогенеза и филогенеза.
- 2) Сформировать у студентов представление о структуре растения как живого организма со всеми особенностями его строения и функций, присущих живому организму, находящемуся в постоянном взаимодействии с окружающей средой.
- 3) Сформировать у студентов научно-материалистическое мировоззрение, взгляда на природу как совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных явлений и процессов, умения анализировать и выявлять причинно-следственные связи природных явлений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
------------------------------	---	-----------------------------------

<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p>	<p>ОПК 1.1 Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач; ОПК 1.2 Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач; ОПК 1.3 Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: - топографические закономерности в строении растений и закономерности формообразования в процессе индивидуального развития. Уметь: - интерпретировать общие закономерности преобразования структуры растений в процессе эволюции. Владеть: - знаниями о биологическом разнообразии растительных организмов.</p>
<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>ОПК 2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем. ОПК 2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов. ОПК 2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов. ОПК 2.4. Проводит исследования структурно-</p>	<p>ОПК-2 Знать: - особенности анатомо-морфологического строения растений на различных этапах онтогенеза и их физиологические и биохимические изменения. Уметь: - использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: - методами анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>

<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>функциональной организации биологических объектов</p> <p>ОПК 8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.</p> <p>ОПК 8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>	<p>ОПК-8 Знать: - основные методы, применяемые для изучения живых объектов.</p> <p>Уметь: - правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; - использовать современное оборудование, применяемое в анатомо-морфологических и систематических исследованиях. - применять полученные знания по интерпретации результатов полевых и лабораторных исследований в области генетики и селекции.</p> <p>Владеть: - навыками и методами анатомических и морфологических исследований растений (фиксация, гербаризация, зарисовка). - навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений.</p>
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» входит в Блок 1 обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.О.22 дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 «Биология».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-1		Анатомия и морфология растений	Ботаника: низшие растения
ОПК-2			Ботаника: высшие растения
ОПК-8			Основы молекулярной биологии
			Общая биохимия
			Физиология растений

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины «Анатомии и морфологии растений» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Аудиторная работа (всего):	38
в т. числе:	
Лекции	18
Практические занятия	-
Лабораторные работы	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	52
Контроль	18
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	ЭКЗАМЕН

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел дисциплины	Всего (часы)	В том числе (часы)						Самостоятельная работа обучающихся (СР)
		Контактная работа						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Введение	10	2	-	-	-	-	-	8
2. Растительная клетка	16	4	-	4	-	-	-	8
3. Системы растительных тканей	22	4	-	6	-	-	-	12
4. Вегетативные органы	24	6	-	6	-	-	-	12
5. Генеративные органы	16	2	-	2	-	-	-	12

Итого по дисциплине	108 часов /3 ЗЕ	18	-	18	2	18		52
Промежуточная аттестация	ЭКЗАМЕН							

Содержание дисциплины.

1. Введение. Основные этапы развития растительного мира. Роль растений в природе и их значение в жизни человека. Необходимость изучения растений для рационального использования и охраны растительного мира. Разделы ботаники. Морфология и анатомия растений, ее задачи и значение для смежных ботанических дисциплин. Основные этапы развития растительного мира в разные геологические периоды истории Земли. Появление наземных растений как важнейший этап в развитии растительного мира. Возникновение органов: корня, стебля, листьев. Специализация клеток и возникновение тканей. Общая характеристика низших и высших растений.

2. Растительная клетка. Особенности строения клетки высших растений. Форма и размер растительных клеток. Состав растительных клеток. Протопласт (физико-химические свойства, химический состав). Органеллы клетки. Продукты жизнедеятельности протопласта (вакуоль, запасные вещества и др.). Образование оболочки при делении клетки. Срединная пластинка (межклеточное вещество). Оболочка первичная и вторичная, их состав, строение и свойства. Плазмодесмы. Поры. Межклетники. Продукты жизнедеятельности протопласта (запасные питательные вещества, вакуоли и клеточный сок).

3. Системы растительных тканей. Специализация клеток в связи с их функциями. Ткани растений; их роль и положение в теле растения. Понятие о первичных и вторичных тканях. Образовательные ткани (меристемы). Покровные ткани. Первичная покровная ткань (эпидерма). Вторичная покровная ткань (перидерма). Всасывающая, запасная, ассимиляционные ткани. Выделительные клетки и системы. Проводящие ткани: ксилема и флоэма (первичная и вторичная). Проводящие пучки. Изменения клеточных оболочек в различных тканях в связи с их специализацией.

4. Вегетативные органы. Развитие и строение вегетативных органов. Основные периоды и фазы онтогенеза семенного растения. Строение зародыша. Типы прорастания семян. Морфология проростка. Корреляция в росте органов проростка.

Корень. Основные функции корня. Топографические зоны корня: деления, растяжения, поглощения, проведения. Корневой чехлик. Корневые волоски. Внутреннее строение корня: перидерма, первичная кора, центральный цилиндр. Особенности заложения и расположения первичных проводящих тканей. Отличие строения корня от стебля. Перицикл. Вторичное утолщение корня. Камбий и его деятельность. Корень главный, боковые корни и придаточные. Строение корневой системы в зависимости от условий среды и видовых особенностей растения. Дополнительные функции и метаморфозы корней.

Побег. Понятие о побеге. Узел, междоузлие. Листорасположение. Строение почки как зачатка побега. Типы почек. Конус нарастания. Заложения камбия и дифференциация тканей. Верхушечный и вставочный рост побега.

Стебель и его основные функции. Строение однолетнего стебля двудольного растения. Переход от пучкового строения проводящей системы к кольцевому. Строение стебля однодольного растения. Структурные процессы, приводящие к отмиранию однолетних трав. Строение многолетнего стебля древесных растений. Зимующие и спящие почки. Годичный прирост побега. Формирование ранней и поздней древесины в связи с разрастанием и прекращением роста листьев. Кольцесосудистая и рассеяннососудистая

древесина. Заложение пробкового камбия. Перидерма, ее образование, значение. Чечевички. Возрастные изменения многолетнего ствола. Кора, ядровая древесина, заболонь, их значение в жизни дерева.

Гистологические отличия вторичного луба и вторичной древесины голосеменных от покрытосеменных. Эволюция проводящих элементов. Специализация элементов древесины покрытосеменных в связи с развитием их функций- водопроводящей, механической и запасающей. Строение древесины у примитивных цветковых растений. Теоретическое и прикладное значение изучения древесины.

Лист и его функции. Возникновение листа в эволюции высших растений. Заложение и развитие листа. Части листа, их роль. Листья простые и сложные. Разнообразие листьев в пределах годичного побега; связь с онтогенетическими изменениями растения; их биологическое значение. Типы листорасположения. Анатомическое строение листа. Жилкование. Листопад, его биологическое значение.

Основные этапы эволюции стелы в связи с эволюцией морфологического строения растений. Строение тела безлистных риниофитов. Расчленение протостелы в связи с формированием листьев у псилотума и плауна. Диктиостела папоротников. Эвстела голосеменных и двудольных растений, атактостела однодольных в связи с характером строения верхушки вегетативного побега и листового следа.

Анатомическое и морфологическое строение растений, приспособленных к различным условиям обитания. Особенности строения растений листопадных лесов. Приспособление различных жизненных форм к перезимованию. Особенности строения листа мезофитов-деревьев, луговых трав, а также лесных трав- сциофитов. Строение растений аридных областей (степи, пустыни, полупустыни). Ксерофиты-суккуленты и склерофиты, пикнофиты.

Морфологическое и анатомическое строение стеблевых и листовых суккулентов. Основные особенности строения листа, стебля, корневой системы склерофитов. Особенности жизненных форм и ритма развития растений пустыни.

Строение растений избыточного увлажненных местообитаний (гидрофитов). Особенности строения тканей и органов водных растений в связи со спецификой их онтогенеза. Морфологическое и анатомическое строение кустарничков олиготрофных верховых болот. Изменение основных функций органа как основа его метаморфоза. Органы аналогичные и гомологичные, их критерии (характер строения, положение на растении, наличие переходных форм). Метаморфоз побега. Видоизменение надземных и подземных побегов. Метаморфоз листа. Видоизменения вегетативных органов у насекомоядных растений. Метаморфоз корня. Редукция листьев и корней у паразитных растений.

5. Генеративные органы. Размножение цветковых растений, строение органов размножения.

Вегетативное размножение. Специализированные органы вегетативного размножения. Корнеотпрысковые растения. Роль вегетативного размножения в природе и в практической деятельности человека.

Генеративный конус нарастания; развитие цветка. Строение цветка и функции его частей.

Андроцей. Морфологическое и анатомическое строение тычинки. Строение пыльцы.

Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита.

Гинецей. Типы гинецея. Части пестика. Строение завязи. Типы плацентации. Строение семязачатка. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Процесс двойного оплодотворения.

Соцветия, их типы.

Цветение и опыление. Перекрестное опыление; приспособления к перекрестному опылению (однодомные и двудомные растения, диогогамия, гетеростиллия и т.д). Самоопыление, клейстогамия. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые растения; особенности строения их цветка. Семя, его части. Развитие семени. Апомиксис, полиэмбриония. Зародыш однодольных и двудольных растений. Типы семян в зависимости

от места отложения в них запасных питательных веществ. Плод, его биологическое значение. Строение околоплодника. Классификация плодов. Приспособления к распространению плодов и семян.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Контактная работа преподаватель-студент предусматривает лекционную и лабораторную части согласно рабочей программе данного курса, а также контроль самостоятельной работы студентов, по темам предложенным преподавателем.

Темы лекционных занятий:

1. **Введение.** Основные этапы развития растительного мира. Роль растений в природе и их значение в жизни человека. Основные этапы развития растительного мира в разные геологические периоды истории Земли. Появление наземных растений как важнейший этап в развитии растительного мира.
2. **Растительная клетка.** Особенности строения клетки высших растений.
3. **Системы растительных тканей.** Специализация клеток в связи с их функциями. Ткани растений (меристематические, покровные, механические, основные, проводящие).
4. **Вегетативные органы.** Развитие и строение вегетативных органов. Корень, стебель, лист.
5. **Генеративные органы.** Цветок, соцветия, плоды.

В конце лекции для проверки остаточных знаний преподаватель вправе провести опрос (устный, письменный) или тест размещённый на портале ЛМС-3 официального сайта БФУ им. И.Канта (ссылка <https://lms-3.kantiana.ru/>).

Лабораторные работы проводятся в специальных лабораториях (319, 226) оснащённых бинокулярными микроскопами. Лабораторные работы выполняются студентами в рабочих тетрадях (альбомы). Студенты делают зарисовки объектов и краткое их описание. После каждого пройденного раздела дисциплины работы защищаются.

Темы лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
Растительная клетка	1. <i>Строение растительной клетки.</i> 2. <i>Запасные вещества растительной клетки. Минеральные включения.</i>
Системы растительных тканей.	3. <i>Меристематические и покровные ткани.</i> 4. <i>Механические и основные ткани.</i> 5. <i>Проводящие ткани. Сосудисто-волокнистые пучки.</i>
Вегетативные органы.	6. <i>Морфология и анатомия корня.</i> 7. <i>Морфология и анатомия стебля.</i>

	8. <i>Морфология и анатомия листа.</i>
Генеративные органы	9. <i>Цветок.</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме **52** часа. Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (зачёту) контролю.

Студент обязан в полном объёме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ; сформированность общеучебных умений; оформление материала в соответствии с требованиями; высокий процент (более 54%) правильных ответов по итоговому компьютерному тестированию.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторная работа	<p>- Студент изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях;</p> <p>- приобретает навыки работы с ботаническими объектами;</p> <p>- сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями;</p> <p>- осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.</p>	Рабочая тетрадь (альбом)

2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин	Комплект вопросов к экзамену

Экзамен по дисциплине Анатомия и морфология растений служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем

дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;
ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении о балльно-рейтинговой оценке учебных достижений обучающихся БФУ им. И.Канта» https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Контролируемые модули, разделы дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
1. Растительная клетка, особенности её строения.	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Текущий: -защита лабораторных работ;	Задание на выполнение лабораторной работы;

	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4	- устный опрос; - тестирование	задание на подготовку к тестированию
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
2. Системы растительных тканей	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Текущий: - защита лабораторных работ;	Задание на выполнение лабораторной работы;
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4	- устный опрос; - тестирование	задание на подготовку к тестированию
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
3. Вегетативные органы	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Текущий: - защита лабораторных работ;	Задание на выполнение лабораторной работы;
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4	- устный опрос; - тестирование	задание на подготовку к тестированию

	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
4. Генеративные органы	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Итоговый			экзамен	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (зачтено/незачтено, 5-балльная, 100 балльная)	Требования к выполнению
Задание на выполнение лабораторной работы	индивидуальная	зачтено/не зачтено	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленным задачам.
Задание на подготовку к тестированию	индивидуальная	100 балльная шкала	При подготовке к тестированию следует придерживаться тематике.
Перечень вопросов, выносимых на экзамен	индивидуальная	Неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично	Знать учебный материал в соответствии с перечнем вопросов на экзамен

Тестовые задания

1. **Как называются клетки, имеющие примерно равные размеры по всем направлениям:**

А - прозенхимные

Б - паренхимные

В - прокариотические

Г – эукариотические

(паренхимные)

2. **Как называются зелёные пластиды, в которых осуществляется процесс фотосинтеза:**

А – лейкопласты

Б – хлоропласты

В – пропластиды

Г – хромопласты

(хлоропласты)

3. **Назовите одномембранные структурные компоненты растительных клеток:**

А – митохондрии

Б – вакуоль

В – лизосомы

Г – ядро

(вакуоль, лизосомы)

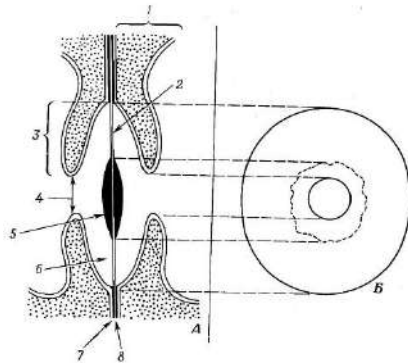
4. **Бесцветные пластиды называются (лейкопласты)**

5. **Сопоставьте фазы развития клеточной стенки с образующимися компонентами:**

Эмбриональная	Первичная клеточная стенка
Растяжения	Клеточная пластинка
Дифференцировки	Вторичная клеточная стенка

(1-2; 2-1; 3-3)

6. Какой цифрой обозначен торус?



(5)

7. Назовите ткань, к которой относят камбий:

- А – проводящая
 - Б – основная
 - В – механическая
 - Г – образовательная
- (образовательная)

8. Устьичный комплекс в котором замыкающие клетки окружены парой побочных клеток, общая стенка которых находится под прямым углом к замыкающим клеткам:

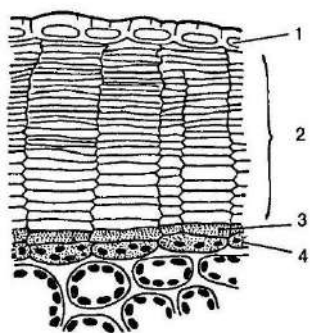
- А – парацитный
 - Б – аномоцитный
 - В – диацитный
 - Г – парокитный
- (диацитный)

9. Назовите структурные элементы эпидермы:

- А – основные клетки
 - Б- клетки Страсбургера
 - В - побочные клетки устьиц
 - Г – замыкающие клетки
- (основные клетки, побочные клетки устьиц, замыкающие клетки)

10. Первичная образовательная ткань называется ____ (прокамбий)

11. Какой цифрой обозначен феллоген?



(3)

12. Как называется меристема, формирующая центральный цилиндр:

- А – периблема
- Б – плерома
- В – дерматоген
(плерома)

13. Назовите структурные компоненты первичной коры корня:

- А – мезодерма
- Б - периблема
- В – эндодерма
- Г – экзодерма
- Д – эпидерма
(мезодерма, эндодерма, экзодерма)

14. Корневая система, образованная зародышевым корешком, называется системой ____ (главного корня)

15. Боковые почки, образующиеся вне пазухи листа, называются _____ (придаточными)

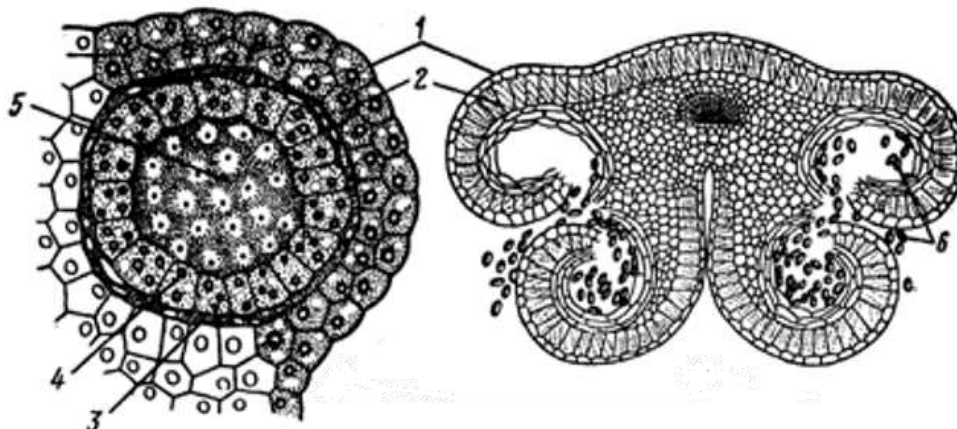
16. Цветок, с околоцветником из одного круга, чаще чашечковидный называется _____ (гаплохламидным)

17. Назовите составные части пестика:

- А – черешок
- Б – рыльце
- В – столбик
- Г – стебелёк
- Д – завязь
(рыльце, столбик, завязь)

18. Семязачаток, у которого нуцеллус изогнут в виде подковы и микропиле вследствие этого расположено рядом с фуникулулом, называется _____ (амфитропным)

19. Какой цифрой обозначен эндотелий?



(2).

20. Сопоставьте виды растений и их соцветия

Пшеница	Кисть
Черёмуха	Колос
Бузина чёрная	Метёлка
Сирень	Щиток

(1-2; 2-1; 3-4; 4-3)

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Морфология и анатомия растений, её задачи и значение для смежных ботанических дисциплин.
2. Появление наземных растений как важнейший этап в развитии растительного мира. Возникновение органов: корня, стебля, листьев.
3. Особенности строения клетки высших растений.
4. Пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты)
5. Клеточная оболочка, первичная и вторичная, их состав, строение и свойства.
6. Поры, плазмодесмы, межклетники.
7. Специализация клеток в связи с их функциями.
8. Ткани растений, их роль и положение в теле растений.
9. Образовательные ткани (меристемы).
10. Покровные ткани (эпидерма, перидерма).
11. Всасывающая, запасная, ассимиляционные ткани.
12. Выделительные ткани и системы.

13. Проводящие ткани (ксилема, флоэма).
14. Проводящие пучки.
15. Изменения клеточных оболочек в различных тканях в связи с их специализацией.
16. Строение зародыша.
17. Морфология проростка (однодольного, двудольного растения).
18. Топографические зоны корня.
19. Особенности заложения и расположения первичных проводящих тканей в корне.
Первичное строение корня.
20. Вторичное утолщение корня. Камбий и его деятельность.
21. Конус нарастания побега, заложение камбия и дифференциация тканей.
22. Пучковое строение стебля двудольного растения.
23. Переход от пучкового строения проводящей системы к кольцевому у двудольных растений.
24. Строение многолетнего стебля древесного растения.
25. Строение стебля однодольного растения. Структурные процессы, приводящие к отмиранию однолетних трав.
26. Гистологические отличия вторичного луба и вторичной древесины голосеменных от покрытосеменных.
27. Анатомическое строение листа (дорзовентрального, изолатерального, радиального).
28. Этапы эволюции стелы в связи с эволюцией морфологического строения растений.
29. Органы аналогичные и гомологичные, их критерии (характер строения, положение на растении, наличие переходных форм).
30. Генеративный конус нарастания; развитие цветка.
31. Строение цветка и функции его частей.
32. Андроцей. Морфологическое и анатомическое строение тычинки. Строение пыльца. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита.
33. Гинецей. Типы гинецея.
34. Строение завязи. Типы плацентации.
35. Строение семязачатка. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.
36. Процесс двойного оплодотворения.
37. Соцветия, их типы.
38. Семя, его части. Развитие семени. Типы семян в зависимости от места отложения в них запасных питательных веществ.
39. Плод, его биологическое значение. Классификация плодов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Эверт Рэй Франклин. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие. Из-во: Лаборатория знаний, 2020. – 603 с. /текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM
2. Ефремова Л.П. Ботаника: учебное пособие для вузов, Издательство: Поволжский государственный университет, 2018. – 84 с. Уровень образование: ВО - Бакалавриат/текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература

1. Анатомия и морфология растений: глоссарий/ Рос. Гос. Ун-т им. И. Канта; [сост. Н. Г. Петрова]. – Калининград: РГУ им. И. Канта, 2008. – 29 с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ УБ (95), ч.з.Ш(1)).
2. Анатомия семенных растений: в 2 кн./ К. Эзау ; пер. с англ. А. Е. Васильева [и др.] ; под ред. А. Л. Тахтаджяна. – М.: Мир, 1980. – 218с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ ч.з.Ш(1), НА(1)),
3. Бавтуто Г.А., Еремин В.М. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб.пособие для студ.биолог.спец.пед.вузов/ Г. А. Бавтуто, В. М. Еремин. – Минск: Вышэйш. Шк., 1997. 375 с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ ч.з.Ш(1), НА(8)).
4. Ботаника: морфология и анатомия растений: [учеб. пособие для вузов]/ [А. Е. Васильев [и др.]. – 2-е изд., перераб.. – М.: Просвещение, 1988. – 479 с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ УБ(84), НА(1)).
5. Ботаника: в 4 т. : учеб. для вузов/ под ред. А. К. Тимонина. – М.: Академия, 2009 - . – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). Т. 4: в 2 кн.. кн. 2: Систематика высших растений/ А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. – 350с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ ч.з.Ш(1)).
6. Вехов, В. Н. Практикум по анатомии и морфологии высших растений: (Вегетативные

органы)/ В. Н. Вехов, Л. И. Лотова, В. Р. Филин. Под ред. А. Н. Сладкова. - Москва: Изд-во МГУ, 1980. - 192 с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ НА(2), УБ(13)).

7. Еленевский, А. Г. Ботаника высших, или наземных, растений: Учебник для студ. педвузов, обуч. по спец. "Биология"/ А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Academia, 2000. - 429 с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ (94), НА(1), ч.з.Ш(1)).

8. Зайчикова, С. Г. Ботаника: учебник для фармацевт. училищ и колледжей/ С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 287с. (библиотека БФУ имени И. Канта УБ УБ(14), МБ(ЧЗ)(1))

9. Малый практикум по ботанике. Морфология и анатомия растений: учеб. пособие для вузов/ [А. К. Тимонин [и др.]. – Москва: Академия, 2012. – 202с. (библиотека БФУ имени И. Канта ч.з.Ш(1)).

10. Уткина, И. А. Ботаника: морфология и анатомия высших растений: лаб. Практикум : учеб. пособие для вузов/ И. А. Уткина, А. А. Бетехтина; Федер. Агентство по образованию, Урал. Гос. Ун-т им. А. М. Горького. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2009. – 184 с. (библиотека БФУ имени И. Канта ч.з.Ш(1)).

11. Strasburger. Ботаника В 4-х т., Т. 3: Эволюция и систематика: / Под ред. Тимониной А.К. -Учебник для вузов на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Нолля, Г. Шенка и др. - М.: Академия, 2007. - 287 с. (библиотека БФУ имени И. Канта ч.з.Ш(1)).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплины «Анатомия и морфология растений» используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения лабораторных работ используются ауд. № 319, 226 оборудованные монокулярными, бинокулярными, тринокулярными микроскопами, расходным оборудованием, плазменной панелью с компьютером.

лаборатория анатомо-морфологических исследований растений, ауд.321: Автомат для окраски линейного типа StainMate MAX; SHANDON EXCELSIOR ES - автомат для скоростной высококачественной гистологической проводки тканей; Водяная баня SB80; Микроскоп Axioscope A1 Carl Zeiss; Ротационный механический микротом HM 325; Нагревательный столик «МИКРОСТАТ - 30/80»; Станция для заливки биологических тканей парафином Thermo; Термостат Binder BD53.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Анатомия человека и основы антропологии»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Калининград
2023**

Лист согласования

Составитель: Швайко Дарья Александровна.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Анатомия человека и основы антропологии».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Анатомия человека и основы антропологии».

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное представление об организме человека, его структурах и системах, их динамической взаимосвязи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1 Позволяет на основе совокупности ценностей, потребностей, мотивов, адекватных целям и задачам инклюзивного обучения, мотивировать себя на выполнение определенных профессиональных действий. УК-9.2 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом.	УК-9 Знать: закономерности развития человеческого организма, нормы и отклонения от нормальной работы органов и их систем. Уметь: планировать и осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе знаний о нормах функционирования человеческого организма. Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные анатомические особенности.
ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования	ОПК-3.1 Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	ОПК-3 Знать: основы онтогенеза и филогенеза человека, современные теории антропогенеза. Уметь: ориентироваться в положениях эволюционной теории, участвовать в научных дискуссиях. Владеть: знаниями основ эволюционной теории и современного представления об антропогенезе.

<p>механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ОПК-3.3 Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации</p> <p>ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.</p>	<p>ОПК-8</p> <p>Знать: основные методы, применяемые для изучения человеческого организма.</p> <p>Уметь: использовать современное оборудование, применяемое в анатомо-морфологических исследованиях.</p> <p>Владеть: методами представления лабораторной информации, навыками работы с современным оборудованием, способностью анализировать полученные результаты.</p>
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия человека и основы антропологии» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1. Введение. Основные положения и принципы анатомической науки. Опорно-двигательная система.	Анатомия человека как наука. Основные понятие анатомии. Опорно-двигательный аппарат, его особенности у человека в связи с прямохождением. Строение осевого скелета, конечностей, черепа. Кость, как динамическая структура. Роль костного аппарата в жизнедеятельности организма, взаимоотношение формы и функции костей. Общие закономерности строения соединений костей. Функциональная анатомия мышц. План строения мышц, взаимоотношение их структуры, формы, положения и функции. Вспомогательные аппараты мышц: рычаги, фасции, синовиальные влагалища, сесамовидные кости.
	Тема 2. Спланхнология. Пищеварительная система.	Пищеварительная система. Развитие и план строения органов системы пищеварения. Особенности строения и положения разных органов пищеварения в зависимости от их функций. Развитие и строение желез пищеварительной системы. Расположение и функциональное значение брюшины.

	Тема 3. Спланхнология. Дыхательная система.	Дыхательная система. Функциональная анатомия дыхательных путей и легких. Особенности строения гортани и легких у человека. Роль гортани в генезе звуков. Топография и функциональное значение плевры.
	Тема 4. Спланхнология. Мочеполовая система	Мочеполовая система. Онтогенез и строение почек и мочевыводящих путей. Развитие и план строения органов половой системы.
	Тема 5. Система органов кровообращения. Лимфатическая система.	Сердечно-сосудистая система. Общая анатомия кровеносной системы. Анатомические типы сосудов, их характеристика. Строение дефинитивного сердца и сердца плода. Структура стенки сердца. Артерио-венозные анастомозы. Понятие о коллатеральном и редуцированном кровообращении. Функциональная анатомия лимфатической системы: особенности строения и расположения лимфатических капилляров, сосудов, узлов и коллекторов. Морфологическое выражение трофической и иммунологической функции лимфатической системы.
	Тема 6. Эндокринная система	Железы - органы, образованные возбудимой тканью. Анатомические особенности желез внутренней секреции. Понятие о glandулярной и диффузной эндокринной системе. Основные эндокринные железы, их анатомические особенности.
	Тема 7. Нервная система.	Нервная система. Органы чувств. Развитие и план строения спинного и головного мозга человека. Серое и белое вещество мозга. План строения спинномозговых и черепномозговых нервов. Оболочки мозга. Закономерности строения соматического и вегетативного отделов периферической части

		нервной системы. Анатомия органов зрения, слуха и равновесия. Строение глазного яблока, слезного аппарата, мышц глазницы. Строение среднего и внутреннего уха. Особенности строения органов обоняния, вкуса и осязания.
	Тема 8. Эволюция гоминид.	Краткий обзор эволюционного древа гоминид, эволюционная хронология, факторы и гипотезы гоминизации.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Основные положения и принципы анатомической науки. Опорно-двигательная система.

Тема 2. Спланхнология. Пищеварительная система.

Тема 3. Спланхнология. Дыхательная система.

Тема 4. Спланхнология. Мочеполовая система

Тема 5. Система органов кровообращения. Лимфатическая система.

Тема 6. Эндокринная система

Тема 7. Нервная система.

Тема 8: Эволюция гоминид.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Опорно-двигательная система. Типы соединений костей. Особенности ОДА, связанные с переходом к прямохождению.

Тема 2. Пищеварительная система. Этапы пищеварения. Железы пищеварительной системы.

Тема 3. Дыхательная система. Верхние и нижние дыхательные пути. Дыхательные движения. Объём лёгких.

Тема 4. Система органов кровообращения. Особенности пренатального и постнатального кровообращения.

Тема 5. Нервная система. Вегетативная НС. Особенности иннервации внутренних органов.

Тема 6: Эволюция гоминид. Социальные факторы эволюции гоминид.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Тема 1. Опорно-двигательная система.	Строение и классификация костей. Отделы скелета. Классификация мышц. Работа мышц.
	Тема 2. Спланхнология. Пищеварительная система.	Отделы пищеварительной системы. Строение органов ЖКТ.

	<p>Тема 3. Спланхнология. Дыхательная система.</p> <p>Тема 4. Спланхнология. Мочеполовая система</p> <p>Тема 5. Система органов кровообращения. Лимфатическая система.</p> <p>Тема 6. Эндокринная система</p> <p>Тема 7. Нервная система.</p>	<p>Отделы дыхательной системы. Строение органов дыхания. Дыхательные пути.</p> <p>Почки и мочевыводящая система. Строение нефрона. Мужская и женская половая системы.</p> <p>Круги кровообращения. Камеры и клапаны сердца. Слои сердца. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Органы лимфатической системы. Движение лимфы.</p> <p>Железы внутренней секреции. Контроль секреции. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось.</p> <p>Строение ЦНС. Поперечный срез спинного мозга. Сагиттальный срез головного мозга. Отделы ЦНС. Мозговые оболочки.</p>
--	---	---

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с конспектами лекций; в ходе выполнения конспектов рекомендуется оставлять поля, на которых в ходе самостоятельной работы можно делать пометки.
- выполнение домашних заданий по составлению схем, докладов, инфографик, концепт-карт и пр.
- подготовку к защите лабораторных работ, включающая изучение морфологии и расположение органов относительно друг друга в организме человека.
- подготовку к текущему и итоговому контролю.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным

результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Основные положения и принципы анатомической науки. Опорно-двигательная система.	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 2. Спланхнология. Пищеварительная система..	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 3. Спланхнология. Дыхательная система.	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 4. Спланхнология. Мочеполовая система	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 5. Система органов кровообращения. Лимфатическая система.	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 6. Эндокринная система	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 7. Нервная система.	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест
Тема 8. Эволюция гоминид.	УК-9, ОПК-3, ОПК-8	Заполнение конспекта, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. ЖКТ начинается:	а) в желудке; б) во рту; в) в прямой кишке.
2. Анализирующий отдел зрительной сенсорной системы находится в:	а) глазном яблоке; б) затылочной коре больших полушарий; в) лобной коре больших полушарий; г) затылочной коре малых полушарий.
3. Третий желудочек находится ...	а) за двенадцатиперстной кишкой; б) в промежуточном мозге; в) в дуге аорты.
4. Дыхательные движения совершаются ...	а) наружной плевральной плёнкой; б) рёбрами и диафрагмой; в) ноздрями; г) хаонами.
5. Периферическая нервная система обеспечивает...	а) периферические слух и зрение; б) связь ЦНС с органами и тканями; в) связь ЦНС с астралом.
6. Поджелудочная железа – это орган...	а) наружной секреции; б) смешанной секреции;

	в) внутренней секреции.
7. Какую кровь несут в себе артерии?	а) артериальную; б) от тканей к сердцу; в) венозную; г) от сердца к тканям.
8. Лимфоузлы – это...:	а) сплетения лимфатических сосудов; б) органы лимфатической системы; в) скопления сгущенной лимфы.
9. Слуховые рецепторы находятся в	а) внешнем ухе; б) внутреннем ухе; в) среднем ухе.
10. Мышцы-антагонисты ...	а) осуществляют надавливание в противоположные стороны; б) осуществляют тягу в противоположные стороны; в) строят козни главному герою.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Кость как орган. Рост кости в длину и толщину. Классификация костей.
2. Классификация соединения костей. Непрерывные соединения, их виды, примеры.
3. Классификация соединения костей. Прерывные соединения. Элементы суставов.
4. Классификация суставов по строению и форме. Объем движений в суставах.
5. Позвоночный столб. Физиологические изгибы позвоночника. Строение позвонка. Соединения позвонков.
6. Скелет верхних конечностей (пояс и свободная конечность).
7. Скелет нижних конечностей (пояс и свободная конечность).
8. Мышца как орган. Строение и классификация мышц. Вспомогательный аппарат мышц.
9. Части пищеварительной системы. Строение стенки пищеварительной трубки. Особенности строения слизистой оболочки в разных отделах.
10. Части пищеварительного тракта. Мышечная оболочка в разных отделах пищеварительного тракта.
11. Полость рта, строение стенок, органы полости рта.
12. Слюнные железы: положение, ход и впадение протока.
13. Строение зуба. Зубная формула.
14. Желудок: топография, строение, функции.
15. Тонкая кишка. Части, особенности строения стенки, функции.
16. Толстая кишка, ее части. Особенности строения, функции.
17. Печень: положение, строение, функции. Структурно-функциональная единица печени.
18. Поджелудочная железа: положение, строение, функции.
19. Наружный нос. Полость носа: строение стенок, сообщения. Околоносовые пазухи, их значение.
20. Гортань как воздухопроводящий и голосообразующий орган. Хрящи гортани, их соединения.
21. Система органов дыхания, ее части. Особенности строения стенок дыхательных путей. Трахея и главные бронхи. Бронхиальное дерево.
22. Легкие: внешнее и внутреннее строение. Структурно-функциональная единица легких. Границы легких.

23. Почки: положение, строение, функции. Структурно-функциональная единица.
24. Мочевой пузырь и мочеиспускательный канал: положение, строение, особенности в женском и мужском организме.
25. Мужские половые органы: строение, функции.
26. Женские половые органы: строение, функции.
27. Селезенка: положение, строение, функции.
28. Щитовидная, паращитовидная железы: топография, строение, функции.
29. Вилочковая железа, топография, возрастные особенности, строение, функции.
30. Надпочечники: топография, строение, функции.
31. Сердечно-сосудистая система и ее составные части. Артерии, вены, капилляры, особенности строения стенок.
32. Сердце: положение, внешнее строение. Кровоснабжение сердца.
33. Сердце: камеры, клапанный аппарат. Строение стенки, проводящая система.
34. Круги кровообращения. Кровоснабжение сердца.
35. Лимфатическая система, ее составные части, функции.
36. Лимфатические узлы, их строение, функции. Основные группы регионарных лимфатических узлов.
37. Нервная система: строение и функции. Морфофункциональная единица нервной системы.
38. Спинной мозг: топография, внешнее и внутреннее строение.
39. Оболочки мозга. Межоболочечные пространства.
40. Отделы головного мозга на срединном сагиттальном разрезе.
41. Желудочковая система головного мозга.
42. Конечный мозг, его части. Доли полушарий, борозды и извилины.
43. Конечный мозг. Базальные ядра. Внутренняя капсула.
44. Вегетативная нервная система, функции, особенности строения.
45. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы, функции.
Парасимпатические узлы, их положение.
46. Симпатический отдел вегетативной нервной системы, функции. Симпатический ствол. Вегетативные сплетения брюшной полости и таза.
47. Черепные нервы.
48. Обонятельный анализатор, его части.
49. Зрительный анализатор, его части.
50. Слуховой анализатор, его части.
51. Вкусовой анализатор, его части.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируем ого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология [Электронный ресурс] : учеб. для акад. бакалавриата / А. О. Дробинская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 1 on-line
2. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека [Электронный ресурс] : [с основами динамической и спортивной морфологии] : учеб. для вузов / М. Ф. Иваницкий ; [под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского]. - 14-е изд.. - Москва: Спорт, 2018. - 1 on-line

Дополнительная литература

1. Анатомия человека: атлас/ М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. - М.: Владос, 2007. - 239 с.: ил.. - (Пособие для вузов). - (Биология). - Библиогр.: с.212 (30 назв.)
2. Анатомия человека: учеб. пособие для студентов вузов : в 2 кн./ М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. - М.: Академия, 2006.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Масленников Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Судоплатов Константин Анатольевич, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Винокурова Наталья Владимировна, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими результатами обучения:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК-8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; – анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; – правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при

		<p>ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; – методами повышения стрессоустойчивости. <p>Способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.1. Понимает сущность феноменов экстремизма, терроризма и коррупции.</p> <p>УК-11.2 Оценивает негативные последствия коррупционного поведения, экстремизма и терроризма</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – негативные последствия коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма; – способы профилактики коррупции, экстремизма и терроризма. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать решения по разбору конкретной ситуации, а также выявлять факты коррупционного поведения, экстремизма и терроризма. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки коррупционного поведения, экстремизма и терроризма, ведения разъяснительной работы по противодействию им в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы

(контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Методически студент имеет право:

- распределять учебное время между темами и по видам занятий;
- объединять отдельные темы, изменять последовательность их изучения;
- дополнять содержание дисциплины, вводить новые темы.

Вносимые изменения должны способствовать повышению качества подготовки бакалавров.

Тематика лекционных занятий

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Основные понятия, термины и определения.	Цель и содержание дисциплины, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Основные понятия. Понятие опасности. Структура и состав опасности. Процесс идентификации опасности. Различные классификации опасностей. Аксиома о потенциальной опасности деятельности человека. Принципы достижения безопасности. Методы анализа опасности. Количественная характеристика опасности. Риск. Степень риска. Основные виды риска. Индивидуальный риск. Коллективный риск. Технический риск. Экологический риск. Социальный риск. Кривая Фармера. Экономический риск. Потенциальный территориальный риск. Профессиональный риск. Оценка травматизма и профзаболеваний на производстве. Оценка экономических потерь предприятия. Показатель сокращения продолжительности жизни, методика определения. Концепция приемлемого риска и оценка безопасности профессиональной деятельности в РФ. Мотивированный и немотивированный риск. Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Проверочный лист. Предварительный анализ опасностей.

		<p>Анализ видов и последствий отказов. Анализ опасности и работоспособности. Анализ ошибок персонала. Причинно-следственный анализ. Анализ «дерева отказов» или «дерева причин». Анализ «дерева событий» или «дерева последствий».</p>
2	<p>Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания.</p>	<p>Экологическая безопасность. Критерии оценки качества окружающей среды, экологическое нормирование. Классификация нормативов качества природной среды. Основные принципы нормирования ОС. Государственные природоохранные органы РФ. Общественные природоохранные организации. Структура и краткая характеристика. Законодательство по охране природной среды РФ. Структура и основные документы. Система государственных стандартов «Охрана природы». Структура и описание. Экологическое законодательство и нормативные документы в области охраны окружающего воздуха. Основная характеристика загрязнителей атмосферного воздуха. Токсическая доза. Виды дозы. Виды ПДК для воздуха. Эффект суммации ПДК. ПДЭН. ВДК (ОБУВ). Определение и краткая характеристика понятий. Основные загрязнители атмосферного воздуха: классификация с ссылкой на ГОСТ; ПДКсс и ПДКмр. Оценка выбросов ЗВ по ЮНЕП. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. КИЗА. Оценка рассеивающей способности атмосферы. Экологический мониторинг. Цель, ступени и структура. (ЕГСЭМ) РФ. Примеры. Экологическая экспертиза. Законодательная и нормативная база. Принципы экологической экспертизы. Методы экологической экспертизы. Федеральные и региональные уровни. Общественная экологическая экспертиза.</p> <p>Ресурсные критерии оценки состояния поверхностных вод. Экологическое законодательство и нормативные документы в области водопользования, водосбережения и безопасности водных объектов. Нормирование качества воды. Классификация водоемов и ПДК. Методы комплексной оценки загрязненности поверхностных вод. Классы качества вод в зависимости от ИЗВ и индекса сапробности S. Гидрохимический метод комплексной оценки загрязнения вод: K_i, H_i, V_i, Z_c. Теория «биогеохимических провинций». Эндемические заболевания. Примеры. Общие и суммарные показатели качества вод, нормативные требования по качеству. Значение водного фактора в распространении острых кишечных инфекций и инвазий. Болезнь легионеров. Санитарно-микробиологическая оценка качества вод. Методы и объекты индикации, их общая характеристика. Показатели санитарно-микробиологической чистоты вод по СанПиНу 2.1.4.1074-01. Мероприятия, направленные на сохранение гидроресурсов. Замкнутые водооборотные системы. Кратность использования воды в обороте. Аэробная биохимическая очистка-минерализация.</p>

		<p>Анаэробная биохимическая очистка. Технология и степень эффективности очистки.</p> <p>Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Полидисперсность почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Антагонизм почвенной микрофлоры. Санитарная охрана почвы. Коэффициент концентрации химического вещества (К_к). Суммарный показатель загрязнения (Z_с). Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.</p>
3	<p>Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы</p>	<p>Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Особенности структурно-функциональной организации человека. Естественные системы человека для защиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Функциональные характеристики и роль во взаимодействии с внешней средой. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях. Критические периоды в развитии ее отделов и суточном режиме.</p> <p>Безопасность труда. Здоровье, определение. Виды здоровья. Профилактика нарушений состояния здоровья человека. Виды профилактики. Правовые и организационные основы производственной безопасности. Правовые и нормативно-методические документы по безопасности труда. Система государственных стандартов «Охрана труда». Структура и описание. Производственная среда. Классификация вредных и опасных производственных факторов в соответствии с ГОСТом 12.0.003-74. ПДУ вредного или опасного производственного фактора. Категории работ по интенсивности энергозатрат в соответствии с Р 2.2.2006–05. Динамический стереотип как фактор, определяющий функциональные возможности организма. Работоспособность. Определение физической работоспособности при помощи теста PWC170 (Physical working capacity). Общая физическая работоспособность. Относительная работоспособность. Оценка фактического состояния условий труда и классификация условий труда по степени вредности (Р 2.2.2006–05). Динамические и статические нагрузки. Методика расчета. Физиологические изменения в организме при физической и умственной нагрузке. Производственный травматизм. Причины производственного травматизма. Профессиональные заболевания. Острые и хронические профзаболевания, их характеристика и примеры. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Рабочая зона. Рабочее место. Условия труда. Тяжесть труда. Напряжённость труда. Методика расчета.</p> <p>Опасные и вредные факторы производственной среды.</p>

	<p>АПФД. Общая характеристика и классификация АПФД. Аэрозоли дезинтеграции. Аэрозоли конденсации. Действие пыли на организм человека (классификация). Фиброгенность пыли. Нормирование и оценка степени воздействия АПФД. Классификация условий труда при профессиональном контакте с АПФД в соответствии с Р 2.2.2006-05. Принцип защиты временем при воздействии АПФД. Расчет допустимого стажа работы. Наиболее вредные характеристики пыли. Воздействие пыли на различные органы и ткани человека. Пневмокониозы. Токсико-пылевой бронхит. Бронхиальная астма. Профилактика пылевых заболеваний. Лечебно-профилактические мероприятия. Санитарно-технические мероприятия. СИЗ.</p> <p>УФ-излучение. Характеристика, классификация. Гигиеническое нормирование УФ в соответствии с СН № 4557-88 и МУ № 5046-89. Классификация условий труда по Р 2.2.2006-05. Биологическая оценка ультрафиолетового облучения. Бактерицидный и эритемный поток УФ. Виды доз облученности. Пороговая доза эритемной облученности: разовая и суточная. Биодоза. Производственные источники УФ. Биологическое действие УФ. Профилактические и защитные меры. СИЗ.</p> <p>ИК-излучение. Характеристика, классификация. Биологическое действие. Основой закон термодинамики и расчет радиационных потерь организма. Расчет теплового облучения работающего. Гигиеническое нормирование ИК в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96. Категории работ (классификация по энергозатратам). Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Определение ТНС-индекса и классы условий труда по этому показателю. Принцип защиты временем и нормирование температуры воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин. Нормирование перепадов температур на рабочих местах в зависимости от категорий. СИЗ.</p> <p>Свет. Основные светотехнические характеристики и гигиенические требования по освещенности к рабочему месту. Нормирование освещенности по СНиП 23-05-95 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Классы условий труда в зависимости от дополнительных параметров световой среды. Разряды зрительных работ. Расчет естественного и искусственного освещения (метод светового потока). Основные зрительные функции. Механизм образования близорукости. Профилактика миопии.</p> <p>Действие электрического тока на организм человека. Классификация видов тока по действию на человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях (задание). Критерии электробезопасности и нормативные документы. Напряжение шага и прикосновения. Средства защиты,</p>
--	---

		<p>применяемые в электроустановках. Зануление и заземление принципиальная разница двух методов. Организация безопасности эксплуатации электроустановок. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.</p> <p>Шум. Гигиеническая классификация шума. Классификация шума по ГОСТ 12.1.029-80 и ГОСТ 12.1.003-83. Основные характеристики звуковых волн. Уровень громкости звука. Гигиеническое нормирование шума по ГОСТ 12.1.003-83 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Нормирование постоянного и непостоянного шума. Нормирование шума для ориентировочной оценки. Коррекция уровня звукового давления. Доза шума. Оценка источников шума (2 и более) одинаковых и разных по своему уровню. Количественная оценка тяжести и напряженности трудового процесса в зависимости от уровня шума. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Категории тяжести трудового процесса по СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Переход от дБ к разам. Профилактика профзаболеваний. Инфразвук. Гигиеническая классификация и нормирование постоянного и непостоянного инфразвука по СН 2.2.4/2.1.8.583-96. ПДУ инфразвука. Биологическое действие. Профилактика. Ультразвук. Классификация и гигиеническое нормирование по СанПиН 2.2.4./2.1.8.582-96 и ГОСТ 12.1.001-89. Нормирование контактного ультразвука. Вегетативно-сенсорная полиневропатия. Биологическое действие. Профилактика профессиональных заболеваний.</p> <p>Электромагнитные волны. Источники электромагнитного излучения. Воздействие на организм человека. Нормирование электромагнитных полей. Напряженность ЭП и МП. Тепловой порог. Нормирование и профилактика профзаболеваний.</p> <p>Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций. Вибрационная болезнь. Профилактика.</p> <p>Лазерное излучение. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения, воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений. Средства индивидуальной защиты (СИЗ).</p> <p>Безопасность автоматизированных объектов. Системы автоматического контроля. Психологические факторы при работе с информационными системами.</p>
4	<p>Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.</p>	<p>Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайной ситуации, аварии, катастрофы, стихийного бедствия. Понятие аварийной и предаварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация чрезвычайных ситуаций. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации</p>

		<p>поражающего потенциала современных технических систем. Подготовка объекта и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях ЧС. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций: разработка плана ликвидации последствий ЧС, спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения: разведка очага поражения, локализация и тушение пожаров, розыск пострадавших, оказание пострадавшим первой помощи, санитарная обработка людей и техники, обеззараживание местности, неотложные аварийно-спасательные работы, спасательная техника и ее применение, определение материального ущерба, числа жертв и травм. Обучение персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях, психологическая подготовка персонала и населения к ЧС, структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования. Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный мониторинг. Организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля.</p>
5	<p>ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p>	<p>Классификация ЧС по источнику происхождения и масштабу. Классификация природных опасностей. Геологические. Гидрологические. Метеорологические. Природные пожары. Инфекции. Наводнение, Половодье. Паводок, последствия. Классификация наводнений по признаку причин и по высоте подъема воды, ущербу и площади затопления. Защита и действие населения при угрозе и во время наводнения. Действия человека, оказавшегося в воде. Ураганы, бури, смерчи, их происхождение и последствия. Меры по обеспечению безопасности населения. Шкала Бофорта. Шкала перевода из баллов в м/с. Землетрясение. Основные параметры землетрясений, их последствия. Очаг, гипоцентр, эпицентр, эпицентральная зона (плейстосейстовая область). Изосейсты. Характеристики землетрясений: Энергия (E), магнитуда (M), интенсивность (I), глубина гипоцентра (h). Шкала Рихтера. Шкала силы (интенсивности) землетрясений (Шкала MSK -64). Сейсмограммы. Фазы землетрясения, их отличия. Форшоки. Афтершоки. Правила безопасного поведения во время землетрясения. Обвалы, оползни и сели, их происхождение, последствия и предотвращение данных событий. Классификация и профилактические мероприятия. Действия населения при угрозе схода оползней, селей и обвалов. Лесные и торфяные пожары, их последствия и предотвращение. Классификация пожаров. Меры безопасности в зоне лесных и торфяных пожаров. Извержение вулканов. Классификация и основные поражающие факторы. Снежные лавины. Классификация. Действие человека при данных стихийных бедствиях.</p>

		<p>ЧС биолого-социального характера. Инфекционный процесс. Источник возбудителя инфекции. Эпидемический процесс. Эпидемический очаг инфекции. Эпидемия, пандемия. Старые. Новые и возвращающиеся инфекции, примеры. Механизм, факторы и основные пути передачи и проникновения возбудителя инфекции. Формы взаимодействия инфекционного агента с макроорганизмом. Острые и хронические формы. Реинфекция. Носительство инфекции. Субклиническая форма. Латентная форма. Медленная инфекция. Важнейшие свойства микроорганизмов, способных вызывать инфекционный процесс. Патогенность. Вирулентность. Адгезивность. Инвазивность. Токсигенность. Экзотоксины. Эндотоксины. Естественная классификация инфекционных болезней. Антропонозы и Зоонозы. Восприимчивый организм. Виды иммунитета. Естественный (специфический и неспецифический) и приобретенный. Иммунизация населения. Виды искусственного иммунитета.</p>
6	<p>ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p>	<p>ЧС техногенного характера. Классификация. Аварии и катастрофы. Причины возникновения пожара в жилых и общественных зданиях. Меры пожарной безопасности в быту. Пожары и взрывы, их причины и возможные последствия. Горение. Возгорание. Воспламенение. Концентрационные пределы. Методы тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства пожаротушения. Первичные, стационарные и передвижные. Зоны действия взрыва. Причины взрывов. Действие взрыва на человека (действие ударной волны). Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрыва.</p> <p>ХОО. Аварии на ХОО. АХОВ. Физико-химические свойства АХОВ влияющие на характер поражения. Поражающее действие АХОВ и пути проникновения в организм. Классификация. Характеристики действия АХОВ: токсичность, дозы, токсодозы, концентрации. Клиническая классификация АХОВ. Развитие аварии при хранении АХОВ под давлением в виде жидкости. Зона химического заражения. Очаги поражения. Продолжительность заражения. Источники опасности при авариях на ХОО. Химическая обстановка и ее оценка. Задание метеоусловий. Количество АХОВ, обусловившее ЧС. Эквивалентное количество АХОВ. Коэффициенты, используемые при расчете эквивалентного количества АХОВ. Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке. Определение эквивалентного количества вещества во вторичном облаке и времени испарения. Расчет глубины зоны заражения при аварии на ХОО. Определение площади зоны заражения. Определение времени подхода зараженного воздуха к заданному объекту. Определение продолжительности заражения. Защитные мероприятия на химически опасных объектах. Средства индивидуальной защиты. Способы защиты от АХОВ. Медицинская помощь пострадавшим при авариях</p>

		<p>па ХОО. Свойства аммиака и хлора, учитываемые при оказании первой помощи. Способы и средства ликвидации последствий аварий на ХОО.</p> <p>Радиационная безопасность. Виды и основная характеристика ионизирующих излучений. Корпускулярное и электромагнитное излучение. Источники радиационной опасности, естественные и искусственные. Радиоактивный распад. Изотопы. Радионуклиды. Период полураспада. Эффективный период полураспада. Характеристики радиационного излучения. Активность радионуклидов, виды активности. Доза излучения. Виды доз. Общая характеристика. Мощность доз. Коллективная эффективная эквивалентная доза. Полная коллективная эффективная эквивалентная доза. Понятие «уровень радиации» и «уровень (плотность) загрязнения» радионуклидом. НРБ-99. Категории облучаемых лиц. Нормирование радиационной безопасности в случае радиационной аварии. Пределы доз (ПД). Гигиеническая оценка и классификация условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения. Максимальные потенциальные эффективные и эквивалентные дозы, их МПД. Допустимая мощность годовой потенциальной дозы (ДМПД). Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Радиационная защита. РОО и зоны безопасности. Международная шкала тяжести событий на АС. Аварии на РОО. Классификация аварий. Радиационная опасность аварии. Состав выброса и воздействие излучений по стадиям аварии (стадии РА). Состав защитных мероприятий при авариях на РОО. Заблаговременные и оперативные мероприятия РЗ. Зонирование территории при авариях на РОО. ЗРА и ЗРК. Типовые режимы радиационной защиты при авариях на АС. Зона радиационного загрязнения на ранней и промежуточной стадиях аварии (ЗРА). Зонирование внутри зоны отселения по степеням фактического загрязнения местности. Зонирование на восстановительной стадии аварии РОО. ЗРА и ЗРК. Зонирование ЗРА. Вмешательство и его принципы. Классификация противорадиационных укрытий. Классификация радиопротекторов. Типовые режимы радиационной защиты при авариях АЭС. Эвакуация населения, ее предназначение, порядок проведения мероприятий при эвакуации.</p>
7	<p>ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП.</p>	<p>Чрезвычайные ситуации военного времени. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в городах и на объектах экономики. Зоны радиоактивного заражения при наземных ядерных взрывах, воздействие радиации и электромагнитного импульса на технические средства. Возможные поражения людей при ядерном взрыве. Планируемые спасательные и другие неотложные работы в зонах очага ядерного поражения. Химическое</p>

		оружие. Классификация и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Зоны заражения и очаги поражения. Обычные средства поражения, их характеристики, профилактика последствий применения обычных средств поражения. Биологическое оружие. Основные характеристики и защита населения при использовании данного типа оружия МП.
8	Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура.	Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Координирующие органы, органы управления по делам ГО и ЧС, органы повседневного управления. Гражданская оборона, ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура ГО в РФ. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, гражданские организации ГО. Структура ГО на промышленном объекте. Планирование мероприятий по гражданской обороне на объектах. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
9	Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация.	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Чрезвычайные ситуации в законах и подзаконных актах. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях.
10	Безопасность на транспорте.	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение возникновения сложных и

	<p>опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии.</p> <p>Назначение правил дорожного движения, история их возникновения и развития. Общие правила движения пешеходов. Правило движения Юлиа Цезаря в древнем Риме. Первые правила в России. Первые автомобильные правила во Франции. Международная конвенция по дорожному движению. Первые советские правила дорожного движения. Единые правила дорожного движения на территории СССР. Правила дорожного движения РФ. Ответственность за несоблюдение правил движения. ГИБДД — гарант обеспечения порядка и бесперебойного движения транспорта и пешеходов. Порядок движения пешеходов по улицам и дорогам. Организация движения организованных пеших колонн. Правила перехода улиц и дорог. Организация движения групп детей.</p> <p>Элементы улиц и дорог. Перекрестки и их виды. Правила пользования общественным транспортом. Правила перевозки детей на общественном и личном транспорте. Перевозка детей на грузовом транспорте. Посадка и высадка детей, поведение в транспортном средстве. Где запрещается перевозить детей?</p> <p>Способы регулирования дорожного движения. Назначение сигналов светофора для регулирования движения пешеходов и транспорта. Регулировщик — основной способ регулирования при заторах и неисправностях светофора. Дорожные знаки как один из способов регулирования дорожного движения. Дорожная разметка и ее характеристики. Виды дорожной разметки и ее назначение для регулирования движения транспорта и пешеходов. Горизонтальная разметка. Вертикальная разметка.</p> <p>Тормозной и остановочный путь автомобиля. Время реакции водителя, время реакции тормозов. Формула остановочного и тормозного пути. Зависимость тормозного и остановочного пути от состояния покрытия, тормозных систем, скорости движения и массы транспортного средства. Виды светофоров. Транспортные светофоры. Пешеходные светофоры. Порядок перехода и проезда улиц и дорог по сигналам транспортного и пешеходного светофоров.</p> <p>Назначение и виды транспортных средств. Механические и немеханические транспортные средства. Механические транспортные средства в экономике страны. Полуприцепы, прицепы и гужевые повозки. Велосипед и мопед. Специальный транспорт и особенности его движения. Применение специальных сигналов на транспортных средствах. Предупредительные сигналы, подаваемые водителями световыми приборами и рукой. Действия</p>
--	---

		<p>очевидцев дорожно-транспортных происшествий. Назначение и группы дорожных знаков. Предупреждающие знаки и их роль в регулировании движения транспорта и пешеходов, значение знаков приоритета. Запрещающие знаки. Предписывающие знаки и их характеристика. Информационно-указательные знаки и знаки сервиса. Предназначение знаков дополнительной информации (табличек). Причины дорожно-транспортных происшествий. Дорожно- транспортные происшествия: по вине пешеходов, водителей, велосипедистов, состояния дороги и погодных условий. Мероприятия, проводимые по их устранению. Назначение номерных, опознавательных и предуп-редительных знаков и надписей на транспортных средствах. Меры ответственности пешеходов и водителей за нарушение ПДД.</p> <p>Правила движения для велосипедиста, мотоциклиста. Обязанности водителя. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов. Оказание первой помощи при дорожно-транспортных происшествиях. Правила перевозки травмированных.</p>
11	Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	<p>Оказание первой медицинской помощи утопающему. Искусственная вентиляция легких. Ушиб. Признаки ушиба. Растяжения. Признаки растяжения. Вывих. Признаки. Перелом. Виды переломов. Признаки. Наиболее частые осложнения переломов. Первая медицинская помощь при растяжениях, переломах и вывихах. Имобилизация и средства её достижения. Оказание первой медицинской помощи при термических и химических ожогах. Классификация ожогов. Оценка площади ожога. Ожоговая болезнь. Стадии. Ожоговый шок. Острая ожоговая токсемия, ожоговая септикотоксемия, реконвалесценция. Первая медицинская помощь при отравлении СДЯВ и ОВ. Классификация. Действие на организм человека. Первая медицинская помощь. Сердечно-сосудистая недостаточность – обморок, коллапс, шок. Оказание первой медицинской и доврачебной помощи. Кома. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды, классификация, диагностика и оказание первой помощи при кровотечениях. Кровопотеря. Наложение жгута. Раны. Правила и приемы наложения повязок. Первая медицинская помощь при отморожении. Физиологические изменения и признаки отморожения. Классификация поражений. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током. Первая медицинская помощь при тепловом и солнечном ударах, признаки поражения. Понятие и определения здоровья. Общебиологическое здоровье. Популяционное. Индивидуальное. Факторы,</p>

		<p>влияющие на здоровье людей. Первичная, вторичная и третичная профилактика нарушений состояния здоровья. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицированные личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства</p>
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№ п/п	Наименование темы	Тематика самостоятельных работ
1	Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения	Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Причинно-следственный анализ.
2	Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Санитарная охрана почвы. Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.
3	Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Естественные системы человека для защиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях.
4	Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный мониторинг. Организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля.
5	Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды,	ЧС биолого-социального характера. Инфекционный процесс. Источник возбудителя инфекции. Эпидемический

	характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	процесс. Эпидемический очаг инфекции. Эпидемия, пандемия. Старые. Новые и возвращающиеся инфекции, примеры. Механизм, факторы и основные пути передачи и проникновения возбудителя инфекции. Формы взаимодействия инфекционного агента с макроорганизмом.
6	Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	ЧС техногенного характера. Классификация. Аварии и катастрофы. Причины возникновения пожара в жилых и общественных зданиях. Меры пожарной безопасности в быту. Пожары и взрывы, их причины и возможные последствия. Горение. Возгорание. Воспламенение. Концентрационные пределы. Методы тушения пожаров.
7	Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	Биологическое оружие. Основные характеристики и защита населения при использовании данного типа оружия.
8	Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням.
9	Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Противодействие терроризму и экстремизму.
10	Тема № 10. Безопасность на транспорте.	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение

		возникновения сложных и опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии.
11	Тема № 10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицирование личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий

Чрезвычайные ситуации природного характера	
1	Наводнение. Половодье. Паводок, последствия. Классификация наводнений по признаку причин и по высоте подъема воды, ущерб и площади затопления. Защита и действие населения при угрозе и во время наводнения. Действия человека, оказавшегося в воде.
2	Землетрясения, основные параметры землетрясений, их последствия. Гипоцентр, эпицентр. Магнитуда. Энергия. Интенсивность. Глубина гипоцентра. Шкала MSK-64, шкала Рихтера. Правила безопасного поведения во время землетрясения.
3	Ураганы, бури, смерчи, тайфуны их происхождение и последствия. Меры по обеспечению безопасности населения. Шкала Бофорта. Цунами. Причины возникновения. Характеристика природного явления. Действие человека при данном стихийном бедствии.
4	Извержение вулканов. Снежные лавины. Обвалы, оползни и сели, их происхождение, последствия и предотвращение данных событий. Действия населения.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них характера	
5	Пожары, их причины и возможные последствия. Основные поражающие факторы. Горение. Возгорание. Воспламенение. Методы тушения пожаров. Классификация средств. Огнегасительные вещества. Средства пожаротушения. Классификация. Первичные, стационарные и передвижные.
6	Меры пожарной безопасности в быту. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь. Лесные и торфяные пожары, их последствия и предотвращение. Классификация пожаров. Меры безопасности в зоне лесных и торфяных пожаров.
7	Взрывы и их последствия. Зоны действия взрыва. Действие взрыва на человека (действие ударной волны) и здания. Концентрационные пределы. Правила безопасного поведения при угрозе взрыва. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь.
8	Химически опасные объекты производства, возможные последствия при авариях на химически опасных объектах, правила поведения. Хронические и острые

	интоксикации. Первая медицинская и доврачебная помощь при отравлении СДЯВ (сильнодействующими ядовитыми веществами) и ОВ (отравляющими веществами). Поведение человека в данной ситуации.
9	Аварии на радиационно-опасных объектах, возможные последствия облучения людей, ОЛБ (острая лучевая болезнь). Профилактика лучевых поражений. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды ионизирующих излучений, их основные характеристики. Правила поведения при радиационных авариях.
10	Транспортные аварии и их последствия. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи. Действие пассажиров при аварии на железнодорожном транспорте. Аварийные и опасные ситуации в метрополитене. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи.
11	Опасные и аварийные ситуации на воздушном и водном транспорте. Действие пассажиров. Оказание первой медицинской помощи.
Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в ЧС мирного и военного времени	
12	Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы. Классификация поражающих факторов ядерного взрыва и защита от их действия человека. Виды ядерных взрывов. След от радиоактивного облака. Зоны поражения. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
13	Химическое оружие. Классификация по характеру токсического действия ОВ. Нервнопаралитические. Кожно-нарывные. Удушающие. Общеядовитые. Психохимические. Раздражающие. Классификация отравляющих веществ в зависимости от характера поражающего действия. Защита. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
14	Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Способы применения. Эвакуация населения при ЧС, ее предназначение, порядок проведения мероприятий при эвакуации.
15	Современные и обычные средства поражения и защита от них. Классификация. Осколочные. Фугасные. Кумулятивные. Зажигательные. Объемного взрыва. Высокоточное оружие. Разведывательно-ударные комплексы. Управляемые авиационные бомбы. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
16	Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов. Виды убежищ. Размещение и правила поведения людей в защитном сооружении. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Аптечка индивидуальная АИ-2. Индивидуальные противохимические пакеты. Организация и проведение санитарной обработки людей.
Санитарно-гигиенические и противозидемические мероприятия в ЧС	
17	Иммунный статус человека. Органы иммунной системы. Понятия иммунная система и антигены. Вакцины, сыворотки. Иммунодефициты первичные и вторичные. Классификация. ВИЧ-инфекция как модель вторичного иммунодефицита. Профилактика СПИДа. Первая помощь.
18	Заболевания бронхолегочной системы (бронхит, плеврит, пневмония, рак легкого, пневмоторакс, пневмокониозы, эмфизема легких). Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания.
19	Туберкулез. Классификация. Клиническая характеристика. Вакцина БЦЖ. Значение реакции Манту. Наблюдение и уход за больными.
20	Алкоголь и его влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика алкогольной зависимости. Курение и его влияние на здоровье курящего и окружающих (пассивное курение).

	Способы профилактики и отказа от курения.
21	Наркотические вещества и их влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика наркотической зависимости.
22	Функциональная анатомия органа зрения. Дальновзоркость и близорукость. Травмы глаза. Первая помощь. Профилактика заболеваний. Функциональная анатомия органа слуха. Основные нарушения. Профилактика.
23	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кишечных инфекций. Холера. Брюшной тиф. Сальмонеллез. Ботулизм. Дизентерия. Полиомиелит. Болезнь Боткина. Профилактика и оказание первой медпомощи.
24	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Грипп. Натуральная оспа. Эпидемический менингит. Эпидемический паротит (свинка). Энцефалиты вирусной этиологии. Профилактика и оказание первой медпомощи.
25	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Воспаление легких (пневмония). Ангина. Скарлатина. Дифтерия. Корь. Коклюш. ОРВИ. Профилактика и оказание первой медпомощи.
26	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кровяных инфекций. Сыпной тиф. Клещевой энцефалит, малярия. Профилактика и оказание первой медпомощи.
27	Детские инфекционные болезни. Корь и краснуха. Профилактика и оказание первой медпомощи. Профилактика и оказание первой медпомощи.
28	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций наружных покровов. Бешенство. Столбняк. Сибирская язва. Ящур. Профилактика и оказание первой медпомощи.
Медицинская характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи, и методы оказания первой медицинской помощи	
29	Основные заболевания системы крови (анемия, лейкоз, лимфолейкоз, метгемоглобинемия). Первая помощь. Механизмы системы свертывания крови. Гемофилия. Первая помощь.
30	Раны. Виды ран. Повязка. Перевязка. Правила наложения и перевязки. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Методы остановки кровотечений. Наложение кровоостанавливающего жгута.
31	Сосудистая недостаточность. Обморок. Коллапс. Кома, виды комы. Атеросклероз. Вегетативно-сосудистая дистония. Артериальная гипертензия. Гипертонический криз. Диагностика. Характеристика и первая медицинская помощь при данных ситуациях.
32	Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Стенокардия. Аритмия сердца. Диагностика. Ушибы сердца. Диагностика. Первая помощь. Терминальное состояние. Агония. Клиническая и биологическая смерть.
33	Тепловой удар. Солнечный удар. Термические ожоги и ожоговая болезнь. Первая медицинская и доврачебная помощь.
34	Поражение электрическим током. Первая медицинская и доврачебная помощь. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.
35	Химические ожоги. Отморожение и общее замерзание. Первая медицинская и доврачебная помощь. Укусы ядовитых змей и насекомых. Первая медицинская и доврачебная помощь.

36	Острые и хронические отравления. Принципы оказания первой медицинской помощи при различных отравлениях.
37	Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи. Первая медицинская и доврачебная помощь. Порядок наложения шины. Первая помощь. Инородные предметы в дыхательных путях. Острая дыхательная недостаточность. Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание первой медицинской помощи при утоплении.
38	Понятие шока. Травматический шок. Фазы и степени шока. Первая медицинская и доврачебная помощь. Синдром длительного сдавливания. Клиническая картина. Первая медицинская и доврачебная помощь. Доврачебная реанимационная помощь. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. Методика. Прямой массаж сердца.
Чрезвычайные ситуации (ЧС) социального характера	
39	Массовые беспорядки их сущность и характер проявления. Город как среда повышенной опасности. Толпа, виды толпы. Паника. Массовые погромы. Массовые зрелища и праздники. Безопасность в толпе. Процесс воздействия субъекта социальной ЧС на Россию и ее регионы.
40	Чрезвычайные ситуации (ЧС) криминального характера и защита от них. Кража. Мошенничество. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье (нападение на улице, приставания пьяного, изнасилование, нападение в автомобиле, опасность во время ночной остановки). Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей.
41	Необходимая самооборона в криминальных ситуациях (правовые основы самообороны, основные правила самообороны, средства самозащиты и их использование).
Сущность и содержание информационной безопасности	
42	Формы методы и способы обеспечения информационной безопасности. Основы защиты деловой информации и сведений, составляющих государственную и служебную коммерческую тайны. Методы и средства защиты электронной информации. Информационные технологии и здоровье. Сотовая радиотелефонная связь.
Экономическая безопасность социально-экономических систем	
43	Система обеспечения экономической безопасности личности. Государственная стратегия в сфере обеспечения экономической безопасности личности: сущность и комплекс мер по ее обеспечению. Основные направления обеспечения экономической безопасности личности: кредитование физических лиц, инвестирование, страхование человека и имущества, защита авторских прав, защита прав потребителей.
Биологические опасности	
44	Микроорганизмы. Виды патогенных микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Бактериологическое нормирование. Грибы, растения и животные, представляющие опасность для человека.
Техногенные опасности	
45	Ионизирующие излучения (ИИ). Физика радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрические величины и единицы их измерений. Источники излучения. Измерение ИИ.

	Нормирование радиационной безопасности. Защита от излучений.
Экологические опасности	
46	Состояние среды обитания. Критерии оценки качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Источники экологических опасностей (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора и азота, фреоны). Воздух как фактор среды обитания. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА).
47	Вода как фактор среды обитания. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Заболевания, связанные с изменением солевого и микроэлементного состояния воды. Вода как путь передачи инфекционных заболеваний. Влияние хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека и свойства природных вод. Показатели качества воды. Нормирование и нормативные акты в области охраны водной среды. Защита воды. Классификация водоемов и ПДК.
48	Государственные и общественные природоохранные организации. Стратегия экологического развития.
49	Почва как фактор среды обитания. Роль почвы в передаче инфекционных заболеваний. Процессы самоочищения почвы. Санитарная охрана почвы.
Органы системы МЧС России в системе органов исполнительной власти	
50	<p>МЧС. Роль, место и задачи «Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (МЧС) в современных условиях. Общая организация МЧС РФ.</p> <p>Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС, уровни управления и состав органов по уровням.</p> <p>Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура, состав и задачи ГО РФ.</p> <p>Государственная инспекция по маломерным судам (ГИМС). Главные задачи и структура ГИМС.</p> <p>Государственная противопожарная служба (ГПС). Главные задачи и структура.</p>

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме или в виде семинаров, где обсуждаются ключевые и наиболее сложные вопросы. Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий, активности работы в группе и самостоятельной работе.

Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам (подготовка письменной работы, с ответами на вопросы, выносимые на семинар).

Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для не допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации

данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций (текущий контроль по дисциплине)
Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3. УК-11.1 УК-11.2	Опрос, тестирование.
Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование
Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование
Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, реферат
Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 8. Защита населения в	УК-8.1.	Опрос, тестирование, защита

чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	УК.8.2. УК-8.3. УК-11.1 УК-11.2	реферата.
Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	УК-8.1. УК.8.2. УК-8.3. УК-11.1 УК-11.2	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 10. Безопасность на транспорте.	УК-8.1. УК.8.2. УК-8.3. УК-11.1 УК-11.2	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8.1. УК.8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Примеры тестовых задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения

1. Интегральным показателем безопасности жизнедеятельности является...
 - 1) смертность людей;
 - 2) продолжительность жизни человека;
 - 3) уровень жизни человека;
 - 4) здоровье людей.
2. Безопасность - это
 - 1) состояние деятельности, при котором с определённой вероятностью исключено проявление опасности;
 - 2) присутствие чрезмерной опасности;
 - 3) защищённость человека от социальных опасностей;
 - 4) отсутствие военных действий.

Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания

1. Потенциальной опасностью называется возможность воздействия на человека _____ факторов.
 - 1) личностных
 - 2) производственных

- 3) неблагоприятных или несовместимых с жизнью
- 4) социальных

2. К непрогнозируемым внезапным относятся чрезвычайные ситуации _____ характера.

- 1) политического;
- 2) природного, техногенного;
- 3) социального, экологического;
- 4) индивидуального.

Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы

1. Вредный фактор – это фактор, воздействие которого на человека в определенных условиях вызывает:

- 1) смерть;
- 2) нарушения самочувствия;
- 3) травму;
- 4) снижение работоспособности или заболевание.

2. Вероятность реализации опасностей называется:

- 1) аварией;
- 2) риском;
- 3) катастрофой;
- 4) ущербом.

Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом

1. Безопасность жизнедеятельности – это...

- 1) состояние защищенности национальных интересов;
- 2) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;
- 3) этапы развития человека;
- 4) расширения техносферы.

2. Опасность – это..

- 1) любые явления, процессы, объекты, угрожающие жизни и здоровью человека;
- 2) исключение нежелательных последствий;
- 3) неотъемлемая отличительная черта деятельности человека;
- 4) любые явления, вызывающие положительные эмоции.

Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС

1. Наука, изучающая землетрясения, называется ...

- 1) Топографией;
- 2) Сейсмологией;
- 3) Гидрологией;
- 4) Геологией.

2. Ветер большой разрушительной силы, значительной продолжительности скоростью 32 м/с называется ...

- 1) Ураганом;
- 2) Вихрем;
- 3) Торнадо;
- 4) Смерчем.

Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные предупреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС

1. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется

...

- 1) Вспышкой;
 - 2) Возгоранием;
 - 3) Пожаром;
 - 4) Огнем.
2. Вещества и смеси, поражающие высокой температурой, относятся к _____ оружию.
- 1) химическому;
 - 2) биологическому;
 - 3) инфразвуковому;
 - 4) зажигательному.

Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП

1. В случае возникновения ЧС в школе учитель, в первую очередь, обязан ...

- 1) ожидать дальнейших указаний;
 - 2) эвакуировать учащихся;
 - 3) собрать ценные документы и вещи;
 - 4) укрыться в защитном сооружении.
2. Опасность определенного вида для отдельного индивидуума характеризует риск:
- 1) социальный;
 - 2) инженерный;
 - 3) индивидуальный;
 - 4) модельный.

Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация.

Особенности, задачи

1. Катастрофа – это:
- 1) крупная авария с большим материальным ущербом;
 - 2) авария с материальным ущербом и человеческими жертвами;
 - 3) авария с человеческими жертвами;
 - 4) внезапное событие, которое возникло в результате действий человека или опасного природного явления...
2. В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» важнейшими понятиями являются:
- 1) среда обитания;
 - 2) деятельность;
 - 3) опасность и безопасность;
 - 4) экология.

Тема № 9. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе

1. Правила поведения, которых следует придерживаться при захвате террористами:

- 1) выполнять команды террористов, не пытаться встать, покинуть свое место
 - 2) не выполнять команды террористов, пытаться встать, покинуть свое место
 - 3) злить террористов, впадать в истерику, кричать, звать на помощь
2. Совершение действий, создающих опасность гибели людей, причинения

значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях называется ...

- 1) терроризмом;
- 2) бандитизмом;
- 3) экстремизмом;
- 4) преступной акцией.

Тема № 10.

1. Как должен поступить пешеход, стоящий у края проезжей части, при приближении транспортного средства с включенным проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом?

- 1) Как можно скорее перейти проезжую часть.
- 2) Воздержаться от перехода проезжей части.
- 3) Действовать по ситуации.

2. Как должны двигаться лица, ведущие мотоцикл, мо-пед или велосипед, за пределами населенного пункта?

- 1) По краю проезжей части навстречу движению транспортных средств.
- 2) По краю проезжей части по ходу движения транспортных средств.

- 3) По тротуару.

Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности

1. Утомление – это...

1) напряжение, связанное с временным снижением работоспособности, вызванное длительной работой;

- 2) расстройство сенсорной области;
- 3) Профессиональное заболевание.

2. Здоровье – это...

1) полное физическое, психическое и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов;

- 2) главная функция живой материи;
- 3) отражение психических функций человека;
- 4) наука, изучающая строение тела человека.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Предмет БЖД. Понятия: интегральный показатель БЖД, техносфера, среда безопасности, вредные и опасные факторы.

2. «Аксиома о потенциальной опасности», концепция приемлемого риска, экстремальная ситуация, безопасность труда.

3. Понятие терминов: техника безопасности, охрана труда, производственная санитария, естественные и антропогенные негативные факторы.

4. Понятия физических, химических, биологических и психофизических опасных и вредных факторов.

5. Принципы нормирования опасных и вредных факторов. Понятия ПДК, ДОК, ПДУ, ОБУВ, ПДВ, ПДС.

6. Биологически активные элементы. Макро-, микро- и следовые элементы. Биогеохимические провинции.

7. Источники антропогенных химических факторов.
8. Пути поступления вредных веществ в организм.
9. Комбинированное действие вредных веществ на организм. Формула А.А. Аверьянова.
10. Источники и уровни различных видов опасностей естественного, антропогенного и техногенного происхождения, их эволюция. Классификация опасностей и негативных факторов; травмирующие и вредные зоны.
11. Вероятность (риск) и уровни воздействия негативных факторов. Критерии безопасности. Интегративный характер безопасности. Опасность и риск. Способы определения степени риска. Индивидуальный риск. Концепция приемлемого риска.
12. Причины техногенных аварий и катастроф. Взрывы, пожары и другие чрезвычайные негативные воздействия на человека и среду обитания.
13. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на гидросферу, почву, животных и растительность, конструкционные и строительные материалы.
14. Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы.
15. Химическое оружие. Виды отравляющих веществ. Защита от поражающих факторов.
16. Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Современные обычные средства поражения и защита от них.
17. Ионизирующее излучение и его действие на организм. Лучевая болезнь. Нормы радиационной безопасности. Защита от ионизирующих излучений. Защитные свойства материалов. Радиационный (дозиметрический) контроль, его цели и виды. Дозиметрические приборы, их использование. Определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной местности и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения.
18. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности. Основные способы хранения и транспортировки химически опасных веществ. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химический контроль и химическая защита. Способы защиты производственного персонала, населения и территорий от химически опасных веществ. Приборы химического контроля. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
19. Классификация пожаров и промышленных объектов по пожароопасности. Тушение пожаров, принципы прекращения горения. Огнетушащие вещества, технические средства пожаротушения.
20. Пожаро- и взрывоопасные объекты. Классификация взрывчатых веществ. Газовоздушные и пылевоздушные смеси.
21. Ударная волна и ее параметры. Особенности ее прямого и косвенного воздействия на человека, сооружения, технику, природную среду. Особенности ударной волны ядерного взрыва, при взрыве конденсированных взрывчатых веществ, газовоздушных смесей.
22. Ядерный взрыв. Факторы поражения ядерного взрыва. Защита.
23. Транспортные аварии и их последствия.
24. Гидродинамические аварии и их последствия. Защита и действие населения.
25. Характеристики и области возникновения опасных природных процессов: землетрясений, извержений вулканов, магнитных бурь, циклонов и антициклонов, тайфунов, смерчей, ураганов, цунами, оползней, селей, обвалов, осыпей, лавин, пыльных бурь, наводнений, лесных и степных пожаров, ураганов и эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, массовых распространений вредителей лесного и сельского хозяйства. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среды обитания.

26. Безопасность жизнедеятельности и окружающая природная среда. Источники загрязнения среды обитания. Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности

27. Характеристики основных газообразных загрязняющих веществ и механизм их образования - соединения серы, азота, углерода, высокотоксичные соединения; характеристики аэрозольных загрязнений.

28. Антропогенное воздействие на недра и почвы; методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву; охрана растительных ресурсов; загрязнение окружающей среды при авариях; экологический риск; малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.

29. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания. Принципы определения допустимых воздействий вредных факторов.

30. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним.

31. Хронические отравления, профессиональные и бытовые заболевания при действии токсинов.

32. Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь.

33. Функциональная анатомия органа зрения. Дальновзоркость и близорукость. Травмы глаза. Первая помощь. Профилактика заболеваний. Освещение. Требования к системам освещения. Естественное и искусственное освещение. Светильники, источники света.

34. Функциональная анатомия органа слуха. Основные нарушения. Профилактика.

35. Акустические колебания. Постоянный и непостоянный шум. Действие шума на человека. Аудиометрия.

36. Инфразвук, возможные уровни. Нормирование акустического воздействия. Профессиональные заболевания. Профилактика.

37. Ультразвук, контактное и акустическое действие ультразвука. Нормирование акустического воздействия.

38. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука. Опасность их совместного воздействия.

39. Электромагнитные поля. Воздействие на человека статических электрических и магнитных полей, электромагнитных полей промышленной частоты, электромагнитных полей радиочастот.

40. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы. Воздействие на организм электромагнитного излучения оптического диапазона.

41. Источники негативных факторов бытовой среды.

42. Атмосферное давление и его влияние на организм.

43. Микроклимат и комфортные условия жизнедеятельности. Терморегуляция и теплопродукция.

44. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций.

45. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

46. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях.

47. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе. Причины терроризма. Социально-психологические характеристики террориста. Борьба с терроризмом. Взрыв как средство террора. Правила поведения для заложников.

48. Иммунный статус человека. Органы иммунной системы. Понятия иммунная система и антигены. Вакцины, сыворотки. Иммунодефициты первичные и вторичные. Классификация. ВИЧ-инфекция как модель вторичного иммунодефицита. Профилактика СПИДа. Первая помощь.

49. Заболевания бронхолегочной системы (бронхит, плеврит, пневмония, рак легкого, пневмоторакс, пневмокониозы, эмфизема легких). Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания.

50. Туберкулез. Классификация. Клиническая характеристика. Вакцина БЦЖ. Значение реакции Манту. Наблюдение и уход за больными.

51. Алкоголь и его влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика алкогольной зависимости.

52. Курение и его влияние на здоровье курящего и окружающих (пассивное курение). Способы профилактики и отказа от курения.

53. Наркотические вещества и их влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика наркотической зависимости.

54. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кишечных инфекций. Холера. Брюшной тиф. Сальмонеллез. Ботулизм. Дизентерия. Полиомиелит. Болезнь Боткина. Профилактика и оказание первой медпомощи.

55. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Грипп. Натуральная оспа. Эпидемический менингит. Эпидемический паротит (свинка). Энцефалиты вирусной этиологии. Воспаление легких (пневмония). Ангина. Скарлатина. Дифтерия. Корь. Коклюш. ОРВИ. Профилактика и оказание первой медпомощи.

56. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кровяных инфекций. Сыпной тиф. Клещевой энцефалит, малярия. Профилактика и оказание первой медпомощи.

57. Детские инфекционные болезни. Корь и краснуха. Профилактика и оказание первой медпомощи. Профилактика и оказание первой медпомощи.

58. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций наружных покровов. Бешенство. Столбняк. Сибирская язва. Ящур. Профилактика и оказание первой медпомощи.

59. Основные заболевания системы крови (анемия, лейкоз, лимфолейкоз, метгемоглобинемия). Первая помощь.

60. Механизмы системы свертывания крови. Гемофилия. Первая помощь.

61. Раны. Виды ран. Повязка. Перевязка. Правила наложения и перевязки. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Методы остановки кровотечений. Наложение кровоостанавливающего жгута.

62. Сосудистая недостаточность. Обморок. Коллапс. Кома, виды комы. Атеросклероз. Вегетативно-сосудистая дистония. Артериальная гипертензия. Гипертонический криз. Диагностика. Понятие шока. Фазы шока. Характеристика и первая медицинская помощь при данных ситуациях.

63. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Стенокардия. Аритмия сердца. Диагностика. Ушибы сердца. Диагностика. Первая помощь. Терминальное состояние. Агония. Клиническая и биологическая смерть.

64. Тепловой удар. Солнечный удар. Термические ожоги и ожоговая болезнь. Первая медицинская и доврачебная помощь.

65. Травматический шок. Фазы и степени шока. Первая медицинская и доврачебная помощь.

66. Синдром длительного сдавливания. Клиническая картина. Первая медицинская и доврачебная помощь.

67. Поражение электрическим током. Электрический удар. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская и доврачебная помощь. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Электрические знаки. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.

68. Химические ожоги. Отморожение и общее замерзание. Первая медицинская и доврачебная помощь.

69. Укусы ядовитых змей и насекомых. Первая медицинская и доврачебная помощь.

70. Острые и хронические отравления. Принципы оказания первой медицинской помощи при различных отравлениях.

71. Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи. Первая медицинская и доврачебная помощь. Порядок наложения шины. Первая помощь.

72. Реанимация. Искусственное дыхание. Инородные предметы в дыхательных путях. Острая дыхательная недостаточность. Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание первой медицинской помощи при утоплении.

73. Доврачебная реанимационная помощь. Непрямой массаж сердца. Методика. Прямой массаж сердца.

74. Массовые беспорядки их сущность и характер проявления. Город как среда повышенной опасности. Толпа, виды толпы. Паника. Массовые погромы. Массовые зрелища и праздники. Безопасность в толпе. Процесс воздействия субъекта социальной ЧС на Россию и ее регионы.

75. Чрезвычайные ситуации (ЧС) криминального характера и защита от них. Кража. Мошенничество. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье (нападение на улице, приставания пьяного, изнасилование, нападение в автомобиле, опасность во время ночной остановки). Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей. Необходимая самооборона в криминальных ситуациях (правовые основы самообороны, основные правила самообороны, средства самозащиты и их использование).

76. Сущность и содержание информационной безопасности. Формы методы и способы обеспечения информационной безопасности. Основы защиты деловой информации и сведений, составляющих государственную и служебную коммерческую тайны. Методы и средства защиты электронной информации. Информационные технологии и здоровье. Сотовая радиотелефонная связь.

77. Биологические опасности. Микроорганизмы. Виды патогенных микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Бактериологическое нормирование. Грибы, растения и животные, представляющие опасность для человека.

78. Состояние среды обитания. Критерии оценки качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Источники экологических опасностей (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора и азота, фреоны). Воздух как фактор среды обитания. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА).

79. Вода как фактор среды обитания. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Заболевания, связанные с изменением солевого и микроэлементного состояния воды. Вода как путь передачи инфекционных заболеваний. Влияние хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека и свойства природных вод. Показатели качества воды. Нормирование и нормативные акты в области охраны водной среды. Защита воды. Классификация водоемов и ПДК.

80. Государственные и общественные природоохранные организации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный	Репродуктивная	Изложение в пределах задач курса	удовлетвор		55-70

(достаточный)	деятельность	теоретически и практически контролируемого материала	и ительно		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Высшее образование). [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium» (1).

2. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium» (1).

Дополнительная литература:

1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium» (1).

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова [и др.] ; под ред. проф. Э. А. Арустамова. — 22-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 446 с. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium» (1).

3. Холостова, Е. И. Безопасность жизнедеятельности / Холостова Е.И., Прохорова О.Г. - Москва : Дашков и К, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-394-02026-1. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium» (1).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 7/10, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- специализированное ПО не требуется.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской, персональными компьютерами с выходом в сеть «Интернет».

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биоиндикация и биотестирование»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Кудикина Наталья Петровна, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Биоиндикация и биотестирование».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Биоиндикация и биотестирование».

Цель дисциплины: целью обучения по дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» является изучение главных закономерностей, методов и способов биологического контроля состояния наземных и водных экосистем. Биоиндикационные исследования загрязнения биоты направлены на контроль качества окружающей среды, они имеют непосредственное отношение и к экологии человека, так как связаны с охраной среды обитания человеческого общества.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК – 3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	<p>ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p>	<p>Знать: основную литературу по изучаемой дисциплине; модельные организмы и экспериментальные системы, способы их применения для экспертной оценки водной и наземной среды в сфере биоиндикации и биотестирования;</p> <p>Уметь: использовать методы биологического мониторинга и экспертной оценки водных и наземных экосистем; использовать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; использовать методы работы с современной аппаратурой для биологического контроля состояния наземных и водных экосистем;</p> <p>Владеть: методами биоиндикации и биотестирования и экспертной оценки состояния наземных и водных экосистем; навыками использования нормативных документов, определяющих организацию технику безопасности проводимых работ.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоиндикация и биотестирование» Б1.В.10 представляет собой дисциплину по выбору из блока дисциплин подготовки студентов. Дисциплина изучается на 4_ курсе в _1_ семестре. Итоговый контроль – экзамен.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Наименование раздела	Содержание раздела
Тема №1. Биологическая индикация (назначение, подходы и методы исследований).	Понятие биоиндикации. Типы чувствительности биоиндикаторов. Стандартные сравнения при биоиндикации. Требования к биоиндикаторам. Сферы применения биоиндикации. Особенности биоиндикации природных и искусственных биоценозов. Методы биоиндикации.

Тема № 2. Биологическое тестирование (назначение, подходы и методы исследований).	Понятие биотестирования. Сферы применения. Тест – объекты, основания для их выбора. Специфические реакции на специфические виды загрязнения. Острые и хронические эксперименты с применением тест–объектов. Проблемы оценки достоверности получаемых данных.
Тема№3.Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния водных экосистем.	Оценка качества вод методами биоиндикации. Биотестирование качества воды, тест–организмы, их характеристика. Токсикологический контроль воды. Организмы накопители токсических веществ, их характеристика. Накопители радиоактивных веществ. Модельные экспериментальные тест–системы и их применение для биотестирования
Тема№4.Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния наземных экосистем.	Биоиндикация антропогенной нагрузки на ценоотическом уровне. Биоиндикация антропогенной нагрузки по анатомо-морфологическим изменениям высших растений (микро и макроскопические изменения). Биоиндикация атмосферного воздуха по изменениям анатомической структуры листа. Биоиндикация рекреационных нагрузок по изменениям морфоструктуры надземных органов растений.

6.Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Понятие биоиндикации. Типы чувствительности биоиндикаторов. Стандартные сравнения при биоиндикации. Требования к биоиндикаторам.

Тема 2. Сферы применения биоиндикации. Особенности биоиндикации природных и искусственных биоценозов. Методы биоиндикации.

Тема 3. Понятие биотестирования. Сферы применения. Тест – объекты, основания для их выбора. Специфические реакции на специфические виды загрязнения.

Тема 4. Острые и хронические эксперименты с применением тест–объектов. Проблемы

оценки достоверности получаемых данных.

Тема 5. Оценка качества вод методами биоиндикации. Биотестирование качества воды, тест—организмы, их характеристика. Токсикологический контроль воды.

Тема 6. Модельные экспериментальные тест—системы и их применение для биотестирования

Тема 7. Организмы накопители токсических веществ, их характеристика. Накопители радиоактивных веществ.

Тема 8. Биоиндикация антропогенной нагрузки на ценоотическом уровне. Биоиндикация антропогенной нагрузки по анатомо-морфологическим изменениям высших растений (микро и макроскопические изменения).

Тема 9. Биоиндикация атмосферного воздуха по изменениям анатомической структуры листа. Биоиндикация рекреационных нагрузок по изменениям морфоструктуры надземных органов растений.

Тематика лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема №1. Биологическая индикация (назначение, подходы и методы исследований).	Планктон. Общая характеристика. Методы.определения, использование в качестве индикаторной группы
2	Тема № 2. Биологическое тестирование (назначение, подходы и методы исследований).	Принципы культивирования и использования тест-объектов при проведении экспертных работ.
3	Тема№3. Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния водных экосистем.	Планарии, как тест-объект. Особенности использования в эксперименте. Дафнии – уникальный модельный организм для проведения токсикологических исследований.
4	Тема №4. Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния наземных экосистем	Проектная работа.

На лабораторных занятиях студенты осваивают методы изучения животных и работают непосредственно с объектами изучения. По каждой лабораторной работе оформляется краткий отчет и в конце занятия сдается на проверку преподавателю. Структура отчета: тема занятия, план работы, результаты и выводы. Пропуск лабораторных занятий предполагает обязательную отработку по пропущенным темам. Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск лабораторного занятия является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам курса

2 При выполнении заданий по самоподготовке в рамках отдельных разделов курса «Биоиндикация и биотестирование» студент должен осуществлять подготовку используя определенные алгоритмы- конкретные формы построения ответа. План любой работы —

компилятивной или исследовательской — строится в соответствии с международной принятым принципом “IMRAD” (Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion), то есть в него входят введение, описание использованных материалов и методов, описание полученных результатов, их обсуждение и заключение).

Общей чертой всех алгоритмов служит следующее. Описание или рассказ надо начинать с общего (определения, понятия, формулировки проблемы), затем переходить к частному (деталю, фактам, структуре) и в заключение возвращаться опять к общему (выводу, эволюционному или прикладному значению и т.п.).

В результате подготовки к ответу на каждый вопрос студент должен знать наизусть определения, термины и понятия, знать их смысл и уметь привести примеры, иллюстрирующие эти термины и понятия, уметь рассказать теоретические основы биоиндикации и биотестирования, описать методы биологического мониторинга и экспертной оценки водных и наземных экосистем; методики использования современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. Этот же алгоритм можно использовать и при подготовке к текущему и промежуточному тестовому контролю.

3. Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям

Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям выполняется во внеучебное время. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций, дополнительную литературу.

В процессе самостоятельной работы и занятий студенты изучают наиболее важные вопросы, которые им предстоит решать в практической работе, приобретают навыки и умения самостоятельного поиска оптимальных решений конкретных практических задач.

Предусмотрено выполнение групповых и индивидуальных проектных заданий.

4. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Экзамен служит формой проверки качества усвоения всего объема учебного материала по дисциплине, включая выполнение лабораторных и практических работ, усвоения учебного материала семинарских занятий. К экзамену допускаются студенты, систематически работавшие над дисциплиной в семестре; показавшие положительные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия. Объем предъявляемых требований определяется перечнем вопросов для подготовки по дисциплине. Непосредственная подготовка к экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данных материалах. Студенту необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его сущность. При подготовке желательно составить развернутый план ответа на вопрос, приложив к нему ссылки на источники, определения, используемые термины. Рассматриваемый материал лучше всего снабжать сравнительными схемами, таблицами, для лучшего усвоения материала. При непосредственной подготовке к экзамену следует вспомнить разработанный план ответа и усовершенствовать его с использованием материала других, «пересекающихся» вопросов.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема №1. Биологическая индикация (назначение, подходы и методы исследований).	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
Тема № 2. Биологическое тестирование (назначение, подходы и методы исследований).	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
Тема №3. Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния водных экосистем.	ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
Тема №4. Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния наземных экосистем	ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест

8.2. Типовые контрольные задания (тесты) или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. Пример.

1. Биотестирование это

процедура установления токсичности среды с помощью биологических тест – объектов

метод определения токсического воздействия факторов среды, потенциально опасных для живых организмов данной экосистемы

процедура, которая осуществляется в экспериментальных условиях лаборатории

путем регистрации изменений биологически значимых показателей
метод слежения за состоянием внешней среды в природных условиях

2..Био-тест это

организм, используемый при оценке токсичности химических веществ в разных средах
организмы, которые известной долей приближения дают количественную оценку уровня токсичности загрязнения среды
организмы, неадекватно реагирующие на количество токсиканта
организмы, реагирующие на воздействие, но не отражающие количественные характеристики токсиканта

3.Тест- функция это

1 *жизненная функция или критерий токсичности, используемые в биотестировании для характеристики отклика тест-объекта на повреждающее действие среды*

2 показатель жизнедеятельности организма, коррелирующий с качественными и количественными показателями токсического воздействия

3 основные показатели жизнедеятельности организма животных, разных индикаторных групп функций, основных систем органов

4. Назовите тест-функции, используемые в качестве показателей биотестирования для различных групп животных

2. смертность
3. плодовитость
4. появление аномалий развития
5. количество чешуи у рыб

5.Острые биотесты длятся

- 1 24-96 часов
- 2 96-120 часов
- 3 6-12 часов
- 4 0,5 -2 часа

6.Хронические биотесты длятся

1. 3 суток
2. 5 суток
3. 7 суток
4. 12 суток

7.Хронические тесты на дафниях длятся до

- 5 1 поколение
- 6 2 поколения
- 7 3 поколения
- 8 5 поколения

8.Токсический эффект зависит от

1. *особенностей 3В специфики метаболизма*
2. факторов внешней среды
3. особенностей объекта

9.Экологическая толерантность

1. *Выносливость, устойчивость к повреждающим воздействиям*
2. способность организмов жить и развиваться в широком диапазоне условий окружающей среды (в том числе при неблагоприятных факторах)
3. разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями (размеров, массовой доли, массы снижение реакции на повторяющееся введение лекарств, наркотиков или психоактивных веществ)
4. привыкание организма

10.Сферы использования биоиндикации

1. При проведении токсикологической оценки промышл., бытовых, с\х, дренажных, загр. природных вод
2. В контроле аварийных сбросов токсичных сточных вод
3. При определении уровня разбавления сточных вод для гидробионтов с целью учета результатов биотестирования при корректировке и установлении ПДС
4. При проведении экологической экспертизы новых материалов, технологий, проектов
5. При рассмотрении нормативных документов

Тема 3: Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния водных экосистем.

1. При определении качества воды по макрофитам учитываются
 1. занятая растительностью площадь
 2. химический состав воды
 3. видовой состав
 4. доминирование
 5. количество и биомасса растений на единицу площади
2. Анатомо-морфологические изменения растений позволяют
 1. определять характер загрязнителя
 2. идентифицировать различные стрессоры при различных дозах воздействия
 3. составлять картосхемы антропогенного влияния
 4. применять анатомо-морфологические методы индикации при отборе устойчивых линий лесных, плодовых и декоративных деревьев для целей селекции.
3. Для индикации антропогенных воздействий наиболее часто применяют
 1. микроскопические анатомо-морфологические изменения высших растений
 2. макроскопические анатомо-морфологические изменения высших растений
 3. анатомо-физиологические изменения высших растений
4. К микроскопическим анатомо-морфологическим изменениям высших растений относят
 1. изменение размеров клетки
 2. плазмолиз
 3. ксероморфизмизменение структуры древесины
5. Макроскопические анатомо-морфологические изменения высших растений
 1. хлороз
 2. дефлорация
 3. изменение окраски листьев
 4. некрозы
 5. дефолиация
6. Фитоиндикация это
 1. индикация условий среды по растительному покрову
 2. Индикация состояния среды с помощью растительных и животных сообществ
 3. лишеноиндикация
 4. метод оценки абиотических и биотических факторов местообитания при помощи растительных организмов и их сообществ (фитоценозов)
7. Один из важнейших факторов рекреационного воздействия — вытаптывание проявляется
 1. прямо
 2. косвенно
 3. сильно
 4. 4. стабильно
8. Планктон это
 1. совокупность гидробионтов, неспособных активно передвигаться или медленно передвигающихся, но не противостоящих токам воды

2. диатомовые и зеленые водоросли, преимущественно хлорококковыми
 3. сине-зеленые водоросли или циано бактерии
9. Назовите группы водорослей, входящие в состав планктона
1. Сине-зеленые водоросли
 2. *Диатомовые водоросли*
 3. *Зеленые водоросли*
 4. *Золотистые водоросли*
 5. Криптофитовые водоросли
 6. Динофитовые водоросли
 7. Эвгленовые
10. Качественный состав планктона определяется
1. *по видовому составу*
 2. *по доминанте*
 3. по численности клеток
 4. по общей биомассе

Тема 4: Биоиндикация и биотестирование в оценке состояния наземных экосистем.

1. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?
 1. антропогенный
 2. эдафический;
 3. орографический
 4. *комменсализм*
2. Как называют факторы, влияющие на морфологию и анатомию организма
 1. ограничивающими
 2. *модификационными*
 3. сигнальными
 4. раздражительными
3. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания ? это
 1. морфологические адаптации
 2. *физиологические адаптации*
 3. этологические адаптации
4. Дайте определение толерантности организма
 1. зона угнетения
 2. оптимум
 3. субоптимальная зона
 4. *зона между верхним и нижним пределами выносливости.*
5. Виды, обладающие широкой экологической валентностью относят к
 1. стенобионтным
 2. *эврибионтным*
 3. пластичным
 4. устойчивым
6. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется
 1. лимитирующим
 2. основным
 3. фоновым
 4. *витальным*
7. Терморегуляция, реализуемая за счет изменения активности обменных реакций называется
 1. химическая терморегуляция

2. *физическая терморегуляция*
 3. *этологическая терморегуляция.*
8. Главными индикаторными показателями состояния популяции являются
1. *видовой состав*
 2. *доминантный комплекс*
 3. *численность*
 4. *биомасса*
 5. *половой состав*

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Методы оценки воздействия абиотических и биотических факторов среды при помощи биологических систем.
2. Уровни биоиндикации
3. Преимущества и недостатки биоиндикации
4. Типы чувствительности биоиндикаторов
5. Стандарты сравнения при биоиндикации
6. Требования к биоиндикаторам
7. Биомониторинг, использование биоиндикации и биотестирования при его проведении
8. Биотестирование, основные понятия, подходы и методы
9. Тест–объекты, требования к их выбору
10. Адаптации организма к факторам среды. Характеристика основных из них.
11. Взаимодействие факторов среды. Совокупные влияния на организм
12. Правило двух уровней адаптации
13. Понятие стресса, значение его при адаптации
14. Частные закономерности в системе организм – среда
15. Основные характеристики, учитываемые при оценке на популяционном уровне
16. Современные методы биотестирования и биоиндикации водных экосистем. Используемые тест–объекты
17. Методы оценки состояния вод с помощью простейших
18. Кишечнополостные как объект биоиндикации и биотестирования морских и пресноводных экосистем
19. Методы оценки состояния водоемов с использованием планктонных ракообразных.
20. Биоиндикация и биотестирование. Сравнительная характеристика методов.
21. Фитоиндикаторы разных типов загрязнений.
22. Оценка состояния наземных экосистем. Животные и растения – биоиндикаторы
23. Биологическое загрязнение, основные подходы и методы оценки
24. Оценка воздействия на сообщество, используемые категории
25. Ранжирование обилия и распространения чужеродных видов
26. Матрица «Обилие - Распространение». Комбинации рангов Обилия и Распространения в пяти (А-Е) классах
27. Оценка воздействия на местообитания. Используемые категории.
28. Фитопланктон – индикатор состояния морских и пресноводных экосистем.
29. Классификация воздействий чужеродных видов на функционирование экосистемы
30. Биоиндикация. Сущность метода. Основные термины и понятия. Преимущества и недостатки биоиндикации.
31. Особенности ответных реакций организма на воздействие загрязняющих веществ. Понятие о тест – функции.
32. Токсикологический стресс. Характер развития. Основные стадии, их оценка с точки зрения состояния тест – объектов.
33. Методы оценки воздействия абиотических и биотических факторов среды при

- помощи биологических систем.
34. Уровни биоиндикации
 35. Преимущества и недостатки биоиндикации
 36. Типы чувствительности биоиндикаторов
 37. Стандарты сравнения при биоиндикации
 38. Требования к биоиндикаторам
 39. Биомониторинг, использование биоиндикации и биотестирования при его проведении
 40. Биотестирование, основные понятия, подходы и методы
 41. Тест–объекты, требования к их выбору
 42. Адаптации организма к факторам среды. Характеристика основных из них.
 43. Взаимодействие факторов среды. Совокупные влияния на организм
 44. Правило двух уровней адаптации
 45. Понятие стресса, значение его при адаптации
 46. Частные закономерности в системе организм – среда
 47. Основные характеристики, учитываемые при оценке на популяционном уровне
 48. Современные методы биотестирования и биоиндикации водных экосистем. Используемые тест–объекты
 49. Методы оценки состояния вод с помощью простейших
 50. Кишечнополостные как объект биоиндикации и биотестирования морских и пресноводных экосистем
 51. Методы оценки состояния водоемов с использованием планктонных ракообразных.
 52. Биоиндикация и биотестирование. Сравнительная характеристика методов.
 53. Фитоиндикаторы разных типов загрязнений.
 54. Оценка состояния наземных экосистем. Животные и растения – биоиндикаторы
 55. Биологическое загрязнение, основные подходы и методы оценки
 56. Оценка воздействия на сообщество, используемые категории
 57. Ранжирование обилия и распространения чужеродных видов
 58. Матрица «Обилие - Распространение». Комбинации рангов Обилия и Распространения в пяти (А-Е) классах
 59. Оценка воздействия на местообитания. Используемые категории.
 60. Фитопланктон – индикатор состояния морских и пресноводных экосистем.
 61. Классификация воздействий чужеродных видов на функционирование экосистемы
 62. Биоиндикация. Сущность метода. Основные термины и понятия. Преимущества и недостатки биоиндикации.
 63. Особенности ответных реакций организма на воздействие загрязняющих веществ. Понятие о тест – функции.
 64. Токсикологический стресс. Характер развития. Основные стадии, их оценка с точки зрения состояния тест – объектов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятель ности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения</i>	хорошо		71-85
Удовлетвори тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

Порядок формирования итоговой оценки по дисциплине «Биоиндикация и биотестирование»

1. Итоговая экзаменационная оценка выставляется только в том случае, если студентом выполнен весь учебный план по дисциплине т.е. нет задолжностей по всем видам учебной деятельности: лабораторные работы, практические работы и лекции. В противном случае студенты не допускаются к итоговой аттестации и получают оценку 2 (неудовлетворительно).

2. Если итоговая экзаменационная оценка формируется по результатам рейтинга (баллы) на образовательных платформах ЛМС – 3 и Teams, то в нее включаются данные **рубежного контроля** (контрольные, самостоятельные работы, тесты и/или интерактивные лекции) по основным разделам курса.
- 3.

4. Порядок формирования оценки:

Максимальное количество баллов, которое студент мог получить за все работы (например, их было шесть), 600 баллов = 100%. Рейтинговый балл студента = X%. Составляется пропорция и высчитывается соответствующий процент у конкретного студента.

5. Шкала перевода % в оценку

51 - 65 %	3(удовлетворительно)
66 -85 %	4 (хорошо)
86 - 100%	5 (отлично)

6. Итоговая оценка не выставляется студентам, пропустившим отдельные мероприятия рубежного контроля. Для получения оценки они должны в назначенный преподавателем срок «сдать» пропущенные темы. Студенты, имеющие менее 30 баллов за итоговые работы, также пересдают их.
7. Студенты, пропустившие более трех мероприятий рубежного контроля, сдают устный экзамен по дисциплине.
8. Изменить рейтинговую оценку можно при сдаче устного экзамена по всей дисциплине. В этом случае учитывается только результат устного экзамена.

9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Скворцов, В. В. Методы биоиндикации с использованием донных беспозвоночных животных : методическое руководство к учебной практике по дисциплине «Экология» / В. В. Скворцов. - Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. - 32 с. - ISBN 978-5-8064-2433-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1173672>. – Режим доступа: по подписке.
2. Буданцев, А. Ю. Биоиндикация: тканевые биотесты : монография / А. Ю. Буданцев. - Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2012. - 141 с. - ISBN 978-3-8473-9085-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082853>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Воробьев, С. А. Использование методов биоиндикации при оценке качества окружающей среды урбанизированных с позиции концепции биосферной совместимости на примере г. Орёл : монография / С. А. Воробьев, Д. Козлов. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. - 52 с. - ISBN 978-3-659-54363-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078274>. – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология размножения и развития»**

Шифр: 06.03.01
Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, канд. биол. наук, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Биология размножения и развития»

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с последовательными стадиями развития организма, начиная от гаметогенеза и вплоть до становления взрослых форм и последующего старения, учитывая, что развитие находится под контролем генетических факторов и факторов окружающей среды, и регулируется на уровне целого организма, зачатков органов и тканей, на клеточном, субклеточном, а также молекулярном уровнях.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение основных закономерностей биологии размножения;
- 2) изучение основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития,
- 3) изучение механизмов цитодифференцировки, морфогенеза, роста и регенерации;
- 4) рассмотрение причин появления аномалий развития.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для	Знать: <ul style="list-style-type: none">• теоретические основы и практические достижения биологии размножения и развития;• об основных особенностях индивидуального развития разных видов животных;• фундаментальные принципы и механизмы онтогенетического развития живых существ всех уровней организации. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• излагать и критически анализировать базовую информацию о размножении и развитии организмов;• использовать специализированные знания для проведения исследований в области биологических дисциплин. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• сравнительно – эволюционным и системным подходом к изучению динамики развития различных структур живого, позволяющим выявить коррелятивные связи и филогенетические

	<p>исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>закономерности развития; понятийно-терминологическим аппаратом биологии</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>	<p>Знать: методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации в области биологии размножения и развития, Уметь: использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации в области биологии размножения и развития Владеть: навыками работы с современным оборудованием, навыками анализа полученных результатов.</p>
<p>ПК-4 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p>	<p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>	<p>Знать: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития. Уметь: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития. Владеть: навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских, полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология размножения и развития» Б 1.О.30 входит в Блок 1 обязательной части дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология, профиль: «Биология».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6-ом семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Общая трудоемкость дисциплины «Биология размножения и развития» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50
Лекции	24
Практические занятия	-
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	58
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	Зачет с оценкой

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в

контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема № 1. Введение. Предмет и история эмбриологии.	Введение. Цели и задачи эмбриологии. Классификация процессов развития. Эмбриологические препараты. Методология эмбриологии. История эмбриологии. Современная эмбриология.
	Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.	Происхождение гоноцитов. Миграция гоноцитов. Рост и питание ооцитов. Превителлогенез. Вителлогенез. Созревание ооцитов. Оболочки яйцеклеток. Схема сперматогенеза. Спермиогенез. Роль клеток Сертоли и Лейдига в сперматогенезе.
	Тема № 3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация. Партеногенез.	Оплодотворение. Дистантные взаимодействия гамет. Контактные взаимодействия гамет. Молекулярные механизмы активации яйцеклетки. Сперматозоид внутри яйца. Ооплазматическая сегрегация. Партеногенез и андрогенез. Классификация партеногенетического размножения.
	Тема № 4. Дробление. Типы бластул.	Особенности клеточных циклов при дроблении. Пространственная организация при дроблении. Характеристика яиц по расположению желтка. Типы дробления. Способы дробления. Буквенно-цифровая генеалогия бластомеров. Ооплазматическая сегрегация в ходе дробления. Бластуляция. Типы бластул.
	Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков.	Способы гастрюляции. Закладка мезодермы. Гастрюляция у амфибий. Карты презумптивных зачатков. Нейруляция и

		<p>формирование осевых органов у амфибий.</p> <p>Роль механических напряжений в процессах гастрюляции и нейруляции.</p> <p>Теория зародышевых листков. Факты, противоречащие теории зародышевых листков.</p>
	<p>Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции.</p>	<p>Детерминация. Клеточные типы организма.</p> <p>Эмбриональная регуляция. Закон Дриша.</p> <p>Эмбриональная индукция. Индукция мезодермы (П. Ньюкуп). Индукция нейральных закладок хордомезодермой (первичная индукция по Г. Шпеману).</p> <p>Молекулярные механизмы индукционных процессов. Компетенции эмбриональной закладки.</p>
	<p>Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы.</p>	<p>Индукционные взаимодействия развивающегося зародыша.</p> <p>Кишечная трубка и ее дифференцировка. Морфологическая дифференцировка лёгких, печени, поджелудочной железы.</p> <p>Осевая мезодерма. Развитие органов выделения. Развитие сердца и кровеносных сосудов.</p> <p>Развитие парных конечностей.</p>
	<p>Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы.</p>	<p>Развитие кожи и её придатков.</p> <p>Развитие центральной нервной системы и органов чувств. Развитие глаз. Развитие органа слуха и органа обоняния.</p> <p>Нервный гребень и его производные.</p> <p>Процессы, лежащие в основе органогенеза. Индукционные взаимодействия при органогенезе.</p>
	<p>Тема № 9. Сравнительная эмбриология позвоночных.</p>	<p>Развитие ланцетника. Особенности развития круглоротых и костистых рыб.</p> <p>Ранние стадии развития птиц.</p> <p>Развитие рептилий и низших млекопитающих.</p> <p>Раннее развитие высших млекопитающих. Имплантация и типы плацент. Гормональная регуляция половых циклов млекопитающих.</p> <p>Закон зародышевого сходства Бэра и его современная трактовка.</p>

	Тема № 10. Клеточная дифференцировка.	<p>Дифференцировка клеток. Надмолекулярные структуры дифференцированных клеток. Уровни регуляции дифференцировки. Целостность регуляции клеточной дифференцировки. Химические и физические регуляторы клеточной дифференцировки. Дифференциальная экспрессия генов. Динамическая устойчивость дифференцированного состояния.</p>
	Тема № 11. Рост и регенерация.	<p>Явление роста: определение, характеристика. Классификация ростовых процессов. Целостность процессов роста. Регенерация: определение, характеристика, классификация. Клеточные источники регенерации. Механизмы регенерации.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема № 1. Введение. Предмет и история эмбриологии.
- Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.
- Тема № 3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация. Партогенез.
- Тема № 4. Дробление. Типы бластул.
- Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков.
- Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции.
- Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы.
- Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы.
- Тема № 9. Сравнительная эмбриология позвоночных.
- Тема № 10. Клеточная дифференцировка.
- Тема № 11. Рост и регенерация.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Тема № 1. Введение. Предмет и история эмбриологии.	Лаб. раб. №0. Основы эмбриологического рисунка. Требования к оформлению лабораторной работы. Правила работы с микроскопом.

	Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.	Лаб.раб.№1. Оогенез. Лаб.раб.№2. Сперматогенез.
	Тема № 3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация. Партеогенез.	Лаб.раб.№3. Оплодотворение и дробление.
	Тема № 4. Дробление. Типы бластул.	Лаб.раб.№4. Дробление. Строение бластулы, гастролы и нейрулы лягушки
	Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков.	Лаб.раб.№5. Гастрюляция и нейруляция у птиц.
	Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции.	Лаб.раб.№6. Нейруляция и начало органогенеза у птиц
	Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы.	Лаб.раб.№7. Зародышевые оболочки.
	Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы.	Лаб.раб.№8 Желтле тело яичника. Строение стенки матки. Раннее развитие млекопитающих.
	Тема № 9. Сравнительная эмбриология позвоночных.	Лаб.раб.№9. Плацента и пуповина.
	Тема № 10. Клеточная дифференцировка.	Лаб.раб.№10 Гистогенез кости.
	Тема № 11. Рост и регенерация.	Лаб.раб.№11. Гистогенез мышечной ткани. Развитие зуба.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Дисциплина «Биология размножения и развития» предусматривает 58 часов самостоятельной работы студентов. В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной, методической, научной литературы, подготовка протоколов лабораторных работ для сдачи преподавателю, самопроверка знаний по каждой теме дисциплины с помощью контрольно-обучающих, а также самостоятельная подготовка студентов к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Общие рекомендации

Программа курса «Биология размножения и развития» предполагает значительный объем теоретического материала, поэтому аудиторские занятия дополняются самостоятельной работой студента. Основными видами аудиторной работы являются лекции и лабораторные работы. Студенты не имеют права без уважительных причин пропускать аудиторские занятия. В противном случае они могут быть не допущены к итоговому контролю. Все пропущенные занятия, за исключением пропущенных по уважительной причине, должны быть отработаны. Форма и виды отработок устанавливаются преподавателем.

Результаты самостоятельной работы проверяются непосредственно на лабораторных занятиях в форме устных ответов, а также с помощью оценки работы студента с контрольно-обучающими тестами.

Лекционные занятия.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические практические проблемы, дает перечень источников, подлежащих изучению по теме, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов - внимательно слушать и конспектировать лекционный материал; в конспекте рекомендуется оставлять поля для последующей самостоятельной работы над темой. Во время и по окончании лекции предполагается, что студенты могут задавать вопросы преподавателю по теме лекции для уяснения материала.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При написании конспекта лекций необходимо: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

После лекции необходимо самостоятельно выверить термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии или на консультации.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ включает в себя следующие этапы: изучение теоретического материала по теме занятия, ознакомление с методикой выполнения заданий, выполнение работы, оформление полученных результатов, и защита работы.

Требования по оформлению работы. Протоколы с результатами работы представляются на листах белой, плотной, гладкой бумаги формата А4 в виде альбома. Текст и рисунки помещаются на одной стороне листа. На титульном листе должны быть: название университета и института, где проводилась работа, номер курса, номер группы, а также фамилия, имя, отчество студента. Внизу титульного листа ставится город и год выполнения работы. Для каждой лабораторной работы должны быть указаны тема, название и номер лабораторной работы. Каждая лабораторная работа должна начинаться с нового листа, под каждым рисунком должны располагаться название и подписи к рисунку, содержащие информацию о: общем увеличении микроскопа для данного препарата, способе окраски препарата, обозначениях структур. Рисунки должны быть выполнены в соответствии требованиям к эмбриологическому рисунку. Подписи к рисунку должны быть выполнены простым карандашом печатными буквами. Контур рисунка выполняется простым карандашом, рисунок должен быть представлен в цвете, максимально соответствующем микроскопическому изображению. Таблицы и графики должны иметь соответствующий номер и название.

Защита лабораторной работы осуществляется только при наличии правильно оформленного (согласно требованиям) протокола, а также после изучения теоретического материала по теме работы и ответа на вопросы, приведенные в каждой работе.

Протоколы лабораторных работ рекомендуется оформлять в день проведения занятия и защищать на следующем занятии, не допуская формирования задолженности

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (итоговое тестирование) контролю.

Студент обязан в полном объёме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Подготовка к контрольным мероприятиям

При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторному и внеаудиторному

тестированию студентам необходимо повторить материал лекционных и лабораторных занятий по отмеченным преподавателям темам. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Введение. Предмет и история эмбриологии.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация. Партогенез.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 4. Дробление. Типы бластул.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 9. Сравнительная	ОПК 3.1, ОПК 3.2,	<i>Контрольно-обучающее</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
эмбриология позвоночных.	ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>тестирование</i>
Тема № 10. Клеточная дифференцировка.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 11. Рост и регенерация.	ОПК 3.1, ОПК 3.2, ОПК-3.3, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные тестовые задания

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

ПРИМЕРЫ:

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов
Задания на выбор одного ответа : после вопроса следует не менее четырех ответов. Следует выбрать один наиболее подходящий ответ.	Главной задачей эмбриологии является:	Систематизация объективных знаний о действительности.
		Оптимизация существования человека и окружающей среды.
		Раскрытие закономерностей индивидуального развития целостной живой системы.
		Изучение особенностей процесса жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза.

	Эмбриогенез – это:	<p>Наука о развитии зародыша.</p> <p>Процесс развития и образования половых клеток.</p> <p>Процесс развития зародыша от момента оплодотворения до рождения (у живородящих) или до вылупления из яйца (у яйцекладущих).</p> <p>Процесс развития организма от рождения (у живородящих) или от вылупления из яйца (у яйцекладущих) до смерти.</p>	
<p><i>Задание на соответствие:</i> необходимо установить соответствие между членами из первой и второй колонок. Ответ записывается в виде буквы и соответствующей ей цифр.</p>	<p>Сопоставьте названия и характеристики процессов развития:</p>	<p>Формообразование (морфогенез)</p>	<p>Увеличение массы и размеров тела организма</p>
		<p>Цитодифференцировка</p>	<p>Процесс образования новых форм и структур из отдельных клеточных скоплений</p>
		<p>Процессы роста</p>	<p>Процесс, в результате которого клетки зародыша приобретают стойкие и необратимые различия между собой</p>
	<p>Сопоставьте названия эмбриологических препаратов с их описанием.</p>	<p>Живой препарат</p>	<p>Наклеенные на стекло, фиксированные и окрашенные единичные срезы.</p>
<p>Мазок</p>	<p>Капля клеточной суспензии,</p>		

			равномерно распределённая на предметном стекле.
		Отпечаток	Целый эмбрион в воде или специальном растворе, используемый для прижиз- ненного наблюдения.
		Тотальный препарат	След от касания кусочка ткани, в результате которого часть клеток прилипает к стеклу. Затем эти клетки фик- сируют и окрашивают.
		Гистологически й срез эмбриологическ ого объекта	Эмбрион, отделённый от желтка, зафиксированный и смонтированный на предметном стекле.
<i>Задания на дачу лаконичного ответа.</i>	Как называются первичные половые клетки?		
	Как называется орган, в котором дифференцируются и созревают женские половые клетки?		

<p><i>Задания на выбор нескольких ответов : после вопроса следует не менее четырех ответов. Следует выбрать все наиболее подходящие ответы.</i></p>	<p>Из предложенного списка выберите основные черты, характеризующие яйцеклетку.</p>	Мелкая клетка.	
		Крупная клетка.	
		Неподвижная.	
		Подвижная.	
		Имеет запас трофических соединений	
		Не имеет запаса трофических соединений	
		Имеет гаплоидный набор хромосом.	
		Имеет диплоидный набор хромосом.	
	<p>Из предложенного списка выберите основные черты, характеризующие сперматозоид.</p>	Мелкая клетка.	
		Крупная клетка.	
		Неподвижная.	
		Подвижная.	
		Имеет запас трофических соединений	
		Не имеет запаса трофических соединений	
		Имеет гаплоидный набор хромосом.	
		Имеет диплоидный набор хромосом.	
<p><i>Задания на дачу развернутого ответа.</i></p>	Почему зародыши такие маленькие?		
	«Узел сходства» в развитии позвоночных (фарингула).		

Примеры

Тема № 1. Введение. Предмет и история эмбриологии.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ

Эмбриология - это:	Наука о развитии зародыша.	1
	Процесс развития и образования половых клеток.	
	Процесс развития зародыша от момента оплодотворения до рождения (у живородящих) или до вылупления из яйца (у яйцекладущих).	
	Исторический процесс возникновения и развития вида.	
Эмбриогенез – это:	Наука о развитии зародыша.	3
	Процесс развития и образования половых клеток.	
	Процесс развития зародыша от момента оплодотворения до рождения (у живородящих) или до вылупления из яйца (у яйцекладущих).	
	Процесс развития организма от рождения (у живородящих) или от вылупления из яйца (у яйцекладущих) до смерти.	

Примеры

Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Из предложенного списка выберите основные черты, характеризующие сперматозоид.	Мелкая клетка.	1,4,6,7
	Крупная клетка.	
	Неподвижная.	

	Подвижная. Имеет запас трофических соединений Не имеет запаса трофических соединений Имеет гаплоидный набор хромосом. Имеет диплоидный набор хромосом.	
Будет ли организм, принадлежащий к позвоночным, обладать половыми клетками после безвозвратного удаления первичных гонциотов?	Да, после полового созревания Нет Да	2

Примеры

Тема № 3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация. Партеногенез.

Текст вопроса	Варианты ответов		Правильный ответ
Сопоставьте термины с их значением.	Гаметогенез	Процесс развития и формирования мужских гамет.	1-4, 2-2, 3-1, 4,3
	Оогенез	Процесс образования женских гамет.	
	Сперматогенез	Процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида.	
	Оплодотворение	Процесс развития и формирования половых клеток.	
Назовите главное преимущество партеногенеза.	Простота процесса. Сохранение приспособляемости к среде. Экономное использование пищевых ресурсов. Значительное ускорение темпа размножения.		4

Примеры

Тема № 4. Дробление. Типы бластул.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Образованием какой структуры завершается дробление?	Гастрюлы.	2
	Бластулы.	
	Нейрулы.	
	Зародышевых листков	
Какой тип дробления изображён на рисунке? 	Голобластическое	1
	Меробластическое	

Примеры

Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Как называется эмбриональный процесс расчленения зародыша на два или три зародышевых листка?	иммиграция	2
	гастрюляция	
	нейруляция	
	инвагинация	
	дробление	
Как называется формообразовательный процесс, определяющий главные структурные особенности организма?	дробление	3
	гастрюляция	
	нейруляция	

Примеры

Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
---------------	------------------	------------------

Из приведенного списка выберите области, на которые делится бластула в отношении своих потенций по трансплантационному критерию:	Эктодерма	2,5	
	Энтодерма		
	Энтодерма+мезодерма		
	Мезодерма		
	Эктодерма+мезодерма		
Сопоставьте термины с их значением:	Детерминация	Потенции, которые могут осуществиться в будущем	1-2, 2-4, 3-1, 4-3
	Потенция некоторой части зародыша	Процесс определения судьбы данной части зародыша	
	Проспективные потенции	То, что данная часть зародыша дает при нормальных условиях	
	Проспективное (презумптивное) значение	То, что часть зародыша может дать при любых условиях, в том числе и отличных от нормальных	

Примеры

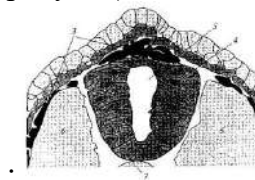
Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
К производным миотома следует отнести:	Гладкомышечную ткань сосудистой стенки.	2
	Поперечно-полосатую скелетную мышечную ткань.	
	Эпителий кишечной трубки.	

	Костную ткань.	
Как называется зародышевая соединительная ткань, возникающая у позвоночных из разных участков мезодермы, а также, по мнению разных авторов, допускается также участие экто- и энтодермы.	Мезодерма Паренхима Мезенхима Мезотелий	3

Примеры

Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Какой зародышевый листок играет основную роль при формировании органов чувств (глаза, орган слуха, орган обоняния)?	Энтодерма Эктодерма Мезодерма	2
Какой цифрой на схеме обозначены клетки нервного гребня (назовите номер строки, содержащей обозначение структуры на рисунке)? 	1 2 3 4 5 6	3

Примеры

Тема № 9. Сравнительная эмбриология позвоночных.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
С чем можно гомологизировать гензеновский узелок (первичную ямку) зародыша амниот?	С вентральной губой бластопора амфибий. С дорсальной губой бластопора амфибий. С гастроцелем у амфибий. С бластоцелем у амфибий. С бластопорпом амфибий.	2

С чем можно гомологизировать первичную бороздку зародыша амниот?	С вентральной губой бластопора амфибий.	5
	С дорсальной губой бластопора амфибий.	
	С гастрोцелом у амфибий.	
	С бластоцелом у амфибий.	
	С бластопорпом амфибий.	

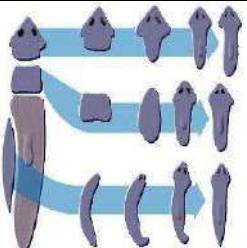
Примеры

Тема № 10. Клеточная дифференцировка.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Дифференцировка клеток происходит:	только в эмбриональный период.	3
	только в постэмбриональный период.	
	не только в эмбриональный период, но и во взрослом организме.	
	только у эмбриона, а у взрослого организма только после искусственной стимуляции.	
Общее название для всех клеток ещё не достигших окончательного уровня специализации (то есть способных к дифференцировке) :	унипотентные клетки	2
	стволовые клетки	
	дифференцированные клетки	
	трансдифференцированные клетки	

Примеры

Тема № 11. Рост и регенерация.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
Как в учении о регенерации называется скопление неспециализированных клеток на раневой поверхности после травматической ампутации органа.	Бластодерма Бластула Эритема Бластема	4
 <p>Назовите тип репаративной регенерации, изображённый на рисунке.</p>	Эпиморфоз Реорганизация (морфаллаксис) Реституция или «соматический эмбриогенез» Эндоморфоз	2

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговый контроль по дисциплине

Итоговый контроль по дисциплине складывается из следующих оценок:

- текущее тестирование (выполнение);
- подготовка протоколов лабораторных работ (оценка);
- контрольное тестирование (оценка).

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине в 6-м семестре является **зачет с оценкой**. Зачет с оценкой по дисциплине «Биология размножения и развития» служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам зачета с оценкой выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае невозможности прохождения итогового тестирования возможен итоговый контроль по дисциплине в форме устных ответов на вопросы.

Вопросы для итогового контроля:

1. Эмбриология как наука, ее задачи, главный вопрос и связь с другими науками. Методология эмбриологии: редукционизм и целостные подходы. Борьба преформизма и эпигенеза в биологии индивидуального развития.
2. Происхождение и локализация первичных половых клеток. Источник половых клеток (раннеэмбриональный и соматический). Миграция гоноцитов. Размножение и гибель половых клеток в зависимости от пола организма.
3. Рост ооцитов (превителлогенез, вителлогенез). Способы питания ооцита (диффузный, солитарный, нутриментарный, фолликулярный).
4. Фолликулярные клетки и их функции. Созревание ооцита и виды фолликулов
5. Оогенез. Схема оогенеза.
6. Блок мейоза ооцита и его биологический смысл. Виды блоков мейоза.
7. Вителлогенез. Классификация яиц по количеству и расположению откладываемого желтка. Эндогенный и экзогенный желток.
8. Сперматогенез. Схема сперматогенеза. Спермиогенез.
9. Строение мужской гаметы. Блок полиспермии и его биологический смысл. Функции клеток Сертоли. Функции клеток Лейдига.
10. Оплодотворение. Виды оплодотворения (наружное и внутреннее). Функции сперматозоида при оплодотворении. Взаимодействие гамет при оплодотворении (дистантные, контактные).
11. Акросомная реакция и реакция активации яйцеклетки. События, происходящие после вхождения сперматозоида в яйцеклетку.
12. Партеогенез. Классификация партеогенеза (естественный и искусственный, гаплоидный и диплоидный, амейотический и мейотический). Пути восстановления диплоидности. Андрогенез.
13. Дробление. Функции дробления. Характеристика синхронного и асинхронного подпериодов дробления. Типы дробления

14. Типы и виды дробления в зависимости от количества и расположения желтка в цитоплазме.
15. Бластуляция. Строение бластулы. Типы бластул.
16. Гастрюляция. Способы гастрюляции. Строение гастрюлы.
17. Типы закладки мезодермы. Карты презумптивных зачатков.
18. Нейруляция. Строение нейрулы.
19. Теория зародышевых листков. Значение ее для эволюционной теории. Основные производные зародышевых листков.
20. Эмбриональная индукция (ньюкуповская, первичная или шпемановская). Опыт Г.Шпемана по гетеропластике дорсальной губы.
21. Иерархия индукторов и предполагаемый механизм индукции. Компетенция эмбриональной ткани.
22. Детерминация клеток. Зависимая и независимая дифференцировка. Понятия: детерминированная или дифференцированная клетка, тотипотентная клетка, мультипотентная клетка, унипотентная клетка, эквипотентная закладка. Опыты классической эмбриологии (трансплантация, эксплантация, разделение).
23. Эмбриональные регуляции (дришевские, недришевские).
24. Развитие пищеварительной системы и органов дыхания.
25. Развитие половых желез.
26. Развитие органов выделения.
27. Развитие сердца и кровеносной системы.
28. Развитие центральной нервной системы.
29. Нервный гребень и его производные.
30. Развитие глаза.
31. Развитие органа слуха и органа обоняния.
32. Развитие кожных покровов и производных кожи.
33. Развитие скелета и мышц.
34. Развитие парных конечностей.
35. Процессы, лежащие в основе органогенеза (эпителизация пластов, поляризация и сокращение клеток, направленные движения эмбриональных клеток, апоптоз).
36. Ранние стадии развития ланцетника.
37. Ранние стадии развития амфибий.
38. Ранние стадии развития птиц.
39. Ранние стадии развития млекопитающих.
40. Имплантация. Функции плаценты. Типы плацент.
41. Провизорные органы. Желточный мешок. Амнион. Аллантоис. Строение и функции.
42. Дифференцировка клеток. На чем основано различие между дифференцированными клетками? Надмолекулярные структуры дифференцированных клеток (мембранные рецепторы, микротрубочки и микрофиламенты).
43. Уровни регуляции клеточной дифференцировки (уровень соматических мутаций, уровень транскрипции, регуляция в процессе сплайсинга и транспорта мРНК, уровень трансляции, посттрансляционный уровень).
44. Дифференцировка клеток в ответ на внешние сигналы (химические, физические). Классификация лигандов. Механические факторы клеточной дифференцировки.
45. Рост и типы ростовых процессов (ауксетичный, пролиферационный). Типы пролиферационного роста (мультипликативный, аккреционный, рекуррентный).
46. Стадии роста живого организма (гиперплазия, гипертрофия, дифференцировка, морфогенез). Кривые роста. Факторы роста.
47. Классификация типов роста (изометрический и аллометрический, ограниченный и неограниченный).
48. Физиологическая регенерация и ее уровни.

49. Репаративная регенерация и ее типы (морфаллаксис и эпиморфоз). Реституция или соматический эмбриогенез. Регенерация у млекопитающих.
50. Клеточные источники регенерации (малодифференцированные клетки, де- и редифференцировка, трансдифференцировка).

Дополнительные вопросы

1. Оболочки яйцеклетки (первичные, вторичные, третичные).
2. Эквивинальность и ее биологический смысл.
3. Что такое «индукция по умолчанию»?
4. Почему зародыши такие маленькие?
5. «Узел сходства» в развитии позвоночных (фарингула).
6. Ранние стадии развития рыб.
7. Ооплазматическая сегрегация и ее роль.
8. Анархическое дробление.
9. Буквенно-цифровая генеалогия бластомеров.
10. Что такое эпиболия?
11. Регуляционный тип яиц.
12. Мозаичные яйца.
13. Как отдифференцировать примордиальный фолликул, первичный фолликул и вторичный фолликул друг от друга?
14. Гормональная регуляция половых циклов млекопитающих.
15. Желтое тело.
16. Что такое редифференцировка, дедифференцировка, трансдифференцировка?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Биология размножения и развития» проводится в форме текущей и итоговой аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – **текущая аттестация** – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на лекционных занятиях (беседа, ответы на вопросы);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам защиты протоколов лабораторных работ.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно .

Все виды текущего контроля осуществляются на текущих занятиях.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Биология

размножения и развития» требованиям ФГОС ВО в форме зачета с оценкой, который проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Оценка по результатам – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться во время лекционного или лабораторного занятия. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	Проводится на занятиях либо во время самостоятельной работы. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях. Количество вопросов в тесте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку и тестирование определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
3	Зачет с оценкой	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента.	Вопросы по темам/разделам дисциплины. Фонд тестовых заданий

Критерии и шкала оценивания для итогового контроля в форме ответов на вопросы:

ОТЛИЧНО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

ХОРОШО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если студент демонстрирует достаточный объем знаний рамках программы; показывают усвоение основной учебной литературы по всем разделам программы; владеют научной терминологией на уровне понимания; поддерживают дискуссию с преподавателем по отдельным вопросам билета; при ответе на вопросы экзаменационного билета допускают ошибки и неточности в изложении материала.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

В случае выявления на итоговом тестировании шпаргалок, фактов списывания, использования несанкционированных технических средств и т.д. студенту выставляется в качестве итоговой оценки «неудовлетворительно».

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Биология размножения и развития. Эмбриология: практикум/ сост.Н.В.Костюшина.- Калининград: Изд-во БФУ им.И.Канта,2016.-71 с.- ISBN 978-5-9971-0425-2

Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ИБО(1), ч.з.N1(1)

2. Биология размножения и развития: учеб.-метод. комплекс/ М-во образования и науки РФ, Балт. федер. ун-т им. И. Канта, Хим.-биол. ин-т; [сост. Н. В. Костюшина]. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015 on-line, 108 с.. - Бессрочная лицензия. - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Кантиана(1)

3. Биология размножения и развития: учеб.-метод. комплекс/ М-во образования и науки РФ, Балт. федер. ун-т им. И. Канта, Хим.-биол. ин-т; [сост. Н. В. Костюшина]. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015. - 105, [1] с.: ил., рис., табл., фот.. - 250.00, р.

Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ИБО(1), ч.з.N1(1)

4. Голиченков, В. А. Эмбриология: учеб. для студентов вузов/ В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова. - 2-е изд., испр.. - М.: Академия, 2006. - 224 с.: ил.. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 214-215. - ISBN 57695-3501-6 : 170.50, р.

Имеются экземпляры в отделах: всего 2: НА(1), ч.з.N1(1)

Дополнительная литература

1. Газарян, К. Г. Биология индивидуального развития животных: [Учебный для биол. спец. вузов]/ К. Г. Газарян, Л. В. Белоусов. - Москва: Высш. шк., 1983. - 287 с.: ил.. - Библиогр.: с. 277-278. - ISBN 30.09.98: 1.00;36.00 р.

Имеются экземпляры в отделах: всего 45: НА(2), УБ(43)

2. Практикум по эмбриологии: учеб. пособие для вузов/ под ред. В. А. Голиченкова, М. Л. Семеновой. - М.: Academia, 2004. - 208 с.: [4] л. ил.. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 201 (25 назв.). - ISBN 5-7695-1330-6: 149.60.

Имеются экземпляры в отделах: всего 2: НА(1), ч.з.Н1(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биофизика»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители: Жуков Валерий Валентинович, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Судоплатов Константин Анатольевич, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Биофизика».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2; Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	ОПК-2.1 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации	Знать: о основные понятия и термины биофизики; о основные физические закономерности протекания биологических процессов и механизмы их регуляции в биологических системах различного уровня организации; о основные математические приемы описания динамики биологических процессов. Уметь: о использовать знания биофизики для объяснения важнейших физиологических процессов, протекающих в живых организмах, как в норме, так и при возникновении патологии; Владеть навыками: о выбора биофизических методов для исследования биологических процессов;
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.	Знать: - основные группы физико-химических методов анализа биологических объектов; - основные математические приемы обработки результатов биофизического эксперимента. Уметь: - описывать биологические процессы на языке формул. Владеть: -навыками работы с современным биофизическим оборудованием; -методами обработки и представления полученных результатов, а также

		математического моделирования биологических процессов.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биофизика» представляет собой дисциплину Биофизика части Б1.О.35 блока дисциплин подготовки студентов, реализуется в 6-м семестре (108 ЗЕТ), итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Тема 1. Термодинамика открытых систем

Основные положения и базовые понятия классической термодинамики. Энергия. Первый закон термодинамики, закон Гесса. Второй закон термодинамики. Несимметричность изменения энтропии и ее статистический характер, демон Максвелла. Характеристические функции и максимально полезная работа. Равновесное и стационарное состояния. Второй закон термодинамики в открытых системах. Возрастание энтропии в необратимых процессах, функция диссипации. Связь между потоком и движущей силой. Соотношение Онзагера. Взаимодействие необратимых процессов. Термодинамические критерии устойчивости стационарных состояний. Теорема Пригожина. Устойчивость стационарных состояний далеких от состояния равновесия. Динамика нелинейных процессов.

Связь информации и энтропии. Формулы Больцмана и Шеннона. Принцип Бриллюэна.

Тема 2. Кинетика открытых систем

Основные особенности кинетики биологических процессов. Описание динамики биологических процессов на языке химической кинетики.

Линейные нелинейные процессы. Методы качественной теории дифференциальных уравнений в динамике свойств биологических процессов. Понятие о фазовой плоскости. Типы фазовых портретов.

Стационарное состояние биологических систем и критерии его устойчивости. Метод Ляпунова. Множественность стационарных состояний.

Модели триггерного типа. Силовое и параметрическое переключение триггера. Примеры триггерных моделей: ферментативная реакция с субстратным угнетением, схема биосинтеза белка Жакоба-Моно. Принцип "узкого места".

Колебательные процессы в биологии. Автоколебательные процессы. Осциллятор Пуанкаре. Предельные циклы. Бифуркационные диаграммы. Модели экологических систем. Распределенные колебательные системы. Автоволновые процессы.

Тема 3. Кинетика ферментативных реакций

Кинетика ферментативных реакций. Уравнение Михаэлиса-Ментен. Преобразование Лайнуивера-Берка. Типы и кинетика процессов ингибирования фермента. Зависимость скорости реакции от температуры. Теория столкновения Аррениуса и переходного комплекса Эйринга.

Тема 4. Основы молекулярной биофизики

Макромолекула как основа организации биоструктур. Пространственная конфигурация биополимеров и ее статистический характер.

Фазовые переходы. Переходы глобула-клубок. Типы объемных взаимодействий белковых макромолекул. Водородные и ковалентные связи, силы Ван-дер-Ваальса, электростатические и гидрофобные взаимодействия.

Поворотная изомерия и энергия внутреннего вращения. Расчет общей конформационной энергии биополимеров.

Состояние воды в биоструктурах. Переходы спираль-клубок. Особенности пространственной организации белков и нуклеиновых кислот. Самосборка белковых молекул. Динамические свойства глобулярных белков. Роль воды в динамике белков.

Электронно-конформационные взаимодействия в фермент-субстратном комплексе.

Тема 5. Биофизика мембран и мембранного транспорта.

Развитие представлений об организации мембран. Характеристика мембранных белков и липидов. Динамика структурных элементов мембраны. Физическое состояние и фазовые переходы липидов в мембранах. Термотропный и лиотропный полиморфизм. Белок-липидные взаимодействия.

Модельные мембранные системы: монослой на границе раздела фаз, бислойные мембраны, липосомы. Устойчивость мембран и физико-химические механизмы их стабилизации. Фазовые переходы в мембранах.

Физические свойства мембран. Поверхностный заряд мембранных систем. Происхождение электрокинетического потенциала. Дисперсия электропроводности, емкости и диэлектрической проницаемости.

Транспорт неэлектролитов. Проницаемость мембран для воды. Простая диффузия. 1-й и 2-ой законы Фика. Механизмы простой диффузии: роль кинков и липофильного сита. Связь коэффициента диффузии с молекулярным весом. Опосредованная диффузия: облегченная диффузия и активный транспорт.

Транспорт электролитов. Электрохимический потенциал. Ионное равновесие Нернста и Гиббсона-Доннана. Профиль потенциала и концентрации ионов в двойном электрическом поле. Пассивный транспорт. Электродиффузионное уравнение Нернста-Планка. Уравнение Гольдмана для потенциала и ионного тока. Соотношение Уссинга.

Ионные каналы: теория одnorядного транспорта. Иониферы: переносчики и каналобразующие агенты. Ионная селективность мембран.

Тема 6. Физические и молекулярные механизмы биоэлектrogenеза.

Потенциал покоя и его происхождение. Уравнение Хожкина-Катца. Активный транспорт и его роль в поддержании мембранного потенциала покоя. Молекулярная природа активного транспорта. Электрогенность активного транспорта.

Потенциал действия. Роль ионов натрия и калия в генерации ПД в нервных и мышечных волокнах. Математическое описание ионных токов. Модель Ходжкина-Хаксли. Воротные токи. Флуктуации напряжения и проводимости в биологических мембранах. Молекулярное строение и свойства одиночных каналов.

Распространение возбуждения. Кабельные свойства нервных волокон. Кабельное уравнение.

Тема 7. Биофизические механизмы межклеточной коммуникации.

Основные этапы синаптической передачи в химическом синапсе. Роль ионов кальция в трансинаптической передаче сигнала. Квантовый механизм выделения медиатора. Молекулярный механизм экзоцитоза и цикл синаптических пузырьков. Электрические характеристики постсинаптической мембраны. Постсинаптические токи и потенциалы. Ионотропные рецепторы. Спектральный анализ флуктуаций проводимости постсинаптической мембраны. Методы прямой регистрации работы лиганд-зависимых рецепторов. Метаботропные рецепторы. G-белки. Вторичные мессенджеры. Основные пути внутриклеточной трансдукции синаптических сигналов. Пре- и постсинаптическая модуляция передачи в химическом синапсе. Обратные связи в химическом синапсе. Биофизические и молекулярно-биологические механизмы пластических перестроек синаптического аппарата.

Электрический синапс. Коэффициенты передачи и выпрямления. Значение электрических характеристик пре- и постсинаптических нейронов. Модуляция работы электрического синапса.

Тема 8. Биофизика механохимических процессов.

Формы подвижности. Немышечная подвижность. Реснички и жгутики. Амебоидное движение.

Жгутики прокариот как система биологической активности. Строение АТФ-синтетазы: «ротатор», «статор», протонный канал. Подвижность ресничек. Термодинамика механохимических немышечных систем.

Микротрубочки и микрофиламенты. Молекулярный механизм внутриклеточного транспорта.

Биофизика мышечного сокращения.

Строение мышцы и мышечного волокна. Механика и энергетика мышечного сокращения. Мышечная сила и скорость сокращения мышцы, уравнение Хилла. Мощность и к.п.д. мышечного сокращения.

Молекулярные компоненты сократительного аппарата мышечной клетки: Актин, миозин, тропомиозин, тропонин. Модель скользящих нитей Хаксли и Хэнсона. Модель Дещеревского. Цикл мышечного сокращения и расслабления. Роль системы АТФ-АДФ. Роль ионов кальция в мышечном сокращении.

Моделирование нестационарных режимов мышечного сокращения.

Сокращение кардиомиоцитов и гладких мышц. Электромеханическое сопряжение в мышцах.

Тема 9. Биофизика фотобиологических процессов.

Характеристики светового излучения (длина волны, частота, волновое число, энергия кванта и одного моля фотонов, поток излучения, плотность потока (интенсивность), энергетическая облученность, энергетическая экспозиция). Взаимодействие света с объектом. Коэффициенты отражения, поглощения, пропускания. Закон Бугера – Ламберта – Бэра. Молярный коэффициент поглощения. Причины отклонений от закона Бугера-Ламберта – Бэра. Спектры пропускания и спектры поглощения.

Взаимодействие квантов с молекулами. Принцип Франка-Кондона. Внутренняя конверсия. Пути дезактивации синглетного состояния. Закон флуоресценции. Механизмы миграции энергии. Первичные фотохимические реакции. Основные законы фотохимических процессов.

Основные стадии фотобиологических процессов. Механизмы фотохимических и фотобиологических реакций. Молекулярные механизмы повреждающего действия УФ-излучения. Фотозащита и фотореактивация. Повреждающее и регуляторное действие света видимого диапазона. Сенситизаторы. Фотодинамическое действие.

Тема 10. Фоторецепция: кинетика и молекулярные механизмы.

Молекулярная природа зрительного пигмента. Спектры поглощения зрительных клеток и их пигментов. Морфология фоторецепторных мембран. Молекулярная динамика родопсина в фоторецепторных мембранах. Структурные основы поляризационной чувствительности фоторецепторных систем. Механизм и кинетические характеристики изомеризации родопсина. Молекулярный механизм трансдукции сигнала в фоторецепторной клетке. Механизм световой адаптации фоторецепторных клеток. Электрический ответ фоторецепторной клетки.

Тема 11. Биофизика фотосинтеза.

Структурная организация и функционирование фотосинтетических мембран. Фотосинтетическая единица. Два типа пигментных систем и две световые реакции. Организация и функционирование фотореакционных центров. Проблемы первичного акта фотосинтеза. Электронно-конформационные взаимодействия. Фотоинформационный переход.

Кинетика и физические механизмы переноса электрона в электрон-транспортных цепях при фотосинтезе. Механизмы сопряжения окислительно-восстановительных реакций с трансмембранным переносом протона. Локализация электронтранспортных цепей в мембране; структурные аспекты функционирования связанных с мембраной переносчиков; асимметрия мембраны. Основные положения теории Митчела; электрохимический градиент протонов; энергезированное состояние мембран; роль векторной H^+ -АТФазы. Механизмы фотоингибирования.

Тема 12. Радиационная биофизика.

Характеристика типов ионизирующего излучения. Источники радиоактивного излучения. Механизмы поглощения рентгеновского и гамма-излучения, нейтронов, ускоренных заряженных частиц. Зависимость биологического эффекта от величины поглощенных доз радиации.

Принцип попадания, концепция мишени, одноударные и многоударные модели.

Прямое и не прямое инактивирующее действие излучения на макромолекулы.

Количественная характеристика непрямого действия радиации в растворах.

Действие ионизирующих излучений на клетку. Количественные характеристики гибели облученных клеток. Механизмы лучевого поражения клеток.

Действие ионизирующих излучений на многоклеточный организм. Первичный и последующий процессы, протекающие в облученном организме. Различные типы и формы поражения организма.

Факторы, модифицирующие лучевое поражение: радиопротекторы и радиосенсибилизаторы. Кислородный эффект и механизмы его проявления. Эндогенный фон резистентности.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Термодинамика открытых систем.

Тема 2. Кинетика открытых систем.

Тема 3. Кинетика ферментативных реакций.

Тема 4. Основы молекулярной биофизики.

Тема 5. Биофизика мембран и мембранного транспорта.

Тема 6. Физические и молекулярные механизмы биоэлектrogenеза.

Тема 7. Биофизические механизмы межклеточной коммуникации.

Тема 8. Биофизика механохимических процессов.

Тема 9. Биофизика фотобиологических процессов.

Тема 10. Фоторецепция: кинетика и молекулярные механизмы.

Тема 11. Биофизика фотосинтеза.

Тема 12. Радиационная биофизика.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Темы лабораторных работ	Кол-во учебных часов
1	Техника безопасности поведения в лаборатории биофизики. Техника безопасности при работе с электрооборудованием. Техника пожарной безопасности.	4
2	Лабораторный комплекс BIOPAC Student Lab (BSL). Программное обеспечение BSL Lessons. Методы электрографии. Регистрация и обработка данных на примере электромеханики мышечного сокращения.	4
3	Физические принципы электрокардиографии (ЭКГ). Стандартные отведения биопотенциалов сердца. Закон Эйнтховена. Построение электрической оси сердца во фронтальной плоскости.	8
4.	Электрическая активность головного мозга (ЭЭГ).	8
	Итого	24

Требования к самостоятельной работе студентов.

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку материалов лекций и учебной литературы, по всем изучаемым темам:

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной

образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Термодинамики биологических процессов Решение задач по теме кинетики биологических процессов. Кинетическое описание мембранного транспорта. Количественное описание ионного транспорта и равновесий. Биофизика фотобиологических процессов. Радиационная биофизика.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.2 ОПК-8.2	Прием отчетов по лабораторным занятиям

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

На практических занятиях разбираются и решаются задачи из

Сборника задач по биофизике: учеб. пособие для вузов/ под ред. А. Б. Рубина.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине строится на оценке предоставляемых отчетов по заданиям лабораторных занятий и ответов на экзаменационные вопросы, формулируемые на основе тематического плана дисциплины (п.5).

8.4. Планируемые уровни формирования компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Биофизика: учебник. Под ред. В.Г. Артюхова. Издательство: Академический Проект, 2013. 304 с. ISBN 978-5-82911-495-4.
УБ-25

2. Рубин А.Б. Биофизика. М.: Издательство КноРус, 2016. ISBN 978-5-406-04898-6.
УБ – 12.

Дополнительная литература

1. Рубин А.Б. Биофизика: в 3-х томах. ИКИ, 2013. ISBN: 978-5-4344-0101-2 (Т.1), 978-5-4344-0102-9 (Т.2), 978-5-4344-0103-6 (Т.3). ЧЗ – 1.
2. Сборник задач по биофизике: учеб. пособие для вузов/ под ред. А. Б. Рубина. - М.: КДУ, 2011. - 167. N1(1)
3. Антонов В.Ф. и др. Биофизика: учебник. Под ред. В.Ф.Антонова М.: Владос, 2006. - 287 с. ISBN 5-691-01037-9
УБ- 27, ЧЗ-1

4. Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Черныш А.М. Физика и биофизика. М. «ГЭОТАР-Медиа», 2013. ISBN 978-5-9704-2401-8.
УБ - 50
5. Плутахин Г.А., Коцаев А.Г. Биофизика Издательство: Лань, 2012. - 240 с. ISBN 978-5-8114-1332-4.
ЧЗ – 1.
6. Биофизика для инженеров: учеб. пособие для вузов : в 2 т./ Е. В. Бигдай [и др.] под ред.: С. П. Вихрова, В. О. Самойлова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2008. ISBN 978-5-9912-0050-9.
ЧЗ – 1.
7. Ризниченко, Г. Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч./ Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019 - 2019. - Вариант загл.: Биофизическая динамика продукционных процессов. - Лицензия до 31.12.2019. - ISBN 978-5-534-07873-2
8. Трухан Э.М. Введение в биофизику: Учебное пособие. – М.: МФТИ, 2008.
9. *Баблюяц А. Молекулы, динамика и жизнь*, «Мир», 1990. – 374с.
10. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни. М.: Мир, 1991. - 248с.
11. Герман И. Физика организма человека Долгопрудный: Издательский дом Интеллект, 2011. -992 с.
12. Присный А.А. Биофизика: учебно-методический комплекс для бакалавров по дисциплине / А.А. Присный. – М. НОУ ДПО «Институт информационных технологий “АйТи”», 2010. – 200 с.
13. Фельдман Т.Б., Островский М.А. Фотобиология и фотохимия первичных процессов зрения. Учебно-методическое пособие. Международный университет природы, общества и человека «Дубна» Дубна, 2009.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- Сайт фирмы изготовителя лабораторных комплексов ВЮРАС МР36 <https://www.biopac.com/education/>. Здесь есть приложение к лабораторным работам на английском языке и можно скачать домашнюю бесплатную версию BSL Analysis для расчетов и статистической обработки данных.
- Российский сайт поддержки оборудования и ПО: <http://www.transonic.ru/biopac2.html>
- Программа BSL Lessons 3.72

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- EOTN

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ботаника: высшие растения»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Петрова Наталия Григорьевна, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Ботаника: высшие растения».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Ботаника: высшие растения».

Целью освоения дисциплины «Ботаника: высшие растения» является: формирование у студентов представлений о систематике и эволюции высших растений, знаний о биологических особенностях растений как организмов, формировавшихся в процессе влияния природных условий, их адаптивном потенциале применительно к условиям среды обитания.

Задачи дисциплины:

- 1) Ознакомление с современными достижениями и методами в области систематики высших растений.
- 2) Овладение навыками идентификации высших растений.
- 3) Усвоение основных диагностических признаков отделов, классов, порядков и семейств высших растений.
- 4) Формирование у студентов научно-материалистическое мировоззрение, взгляда на природу как совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных явлений и процессов, умения анализировать и выявлять причинно-следственные связи природных явлений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК 1.1 Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач; ОПК 1.2 Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач; ОПК 1.3 Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач	Знать: - важнейшие закономерности систематики растений, роль различных семейств в экономической и социальной жизни человека; - основные методы, применяемые для изучения живых объектов; - биологические особенности различных групп высших растений. Уметь: - правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; - использовать современное оборудование, применяемое в систематических исследованиях; - использовать научную, справочную литературу, а также Интернет-ресурсы для познания систематики растений и их использования на практике. Владеть: - базовыми представлениями о разнообразии растительного мира, основными понятиями анатомии, морфологии и систематики растений; - методами наблюдения и описания ботанических объектов, сбора материала, работы с оборудованием и инструментами для ботанических исследований.

<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические , цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>ОПК 2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем. ОПК 2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов. ОПК 2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов. ОПК 2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</p>	<p>Знать: - физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания. Уметь: - использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: - методами анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ОПК 8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК 8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>	<p>Знать: - принципы таксономической и экологической классификации растений, основные виды растений своей зоны и закономерности в строении растений в связи со средой обитания. Уметь: - работать с ботаническими объектами, составлять их описание; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением растений в природе и лаборатории. Владеть: - методиками сбора нативного материала, - навыками работы на лабораторном оборудовании и ПК.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника: высшие растения» входит в Блок 1 обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.О.24 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-1	Анатомия и морфология растений	Ботаника: высшие растения	Основы молекулярной биологии
ОПК-2			
ОПК - 8	Ботаника: низшие растения		Общая биохимия
			Физиология растений
		Основы культивирования клеток	

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины «Ботаника: высшие растения» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Аудиторная работа (всего):	50
в т. числе:	
Лекции	24
Практические занятия	-
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40
Контроль	18
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел дисциплины	Всего (часы)	В том числе (часы)						Самостоятельная работа обучающихся (СР)
		Контактная работа						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 1. Признаки высших растений. Отдел Моховидные.	14	4	-	4	-	-	-	6
№ 2. Сосудисто-споровые растения.	12	4	-	4	-	-	-	4

№ 3. Отдел Голосемянные.	18	4	-	4	-	-	-	10
№ 4. Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Класс <i>Двудольные</i>	22	6	-	6	-	-	-	10
№ 5. Класс <i>Однодольные</i> цветковые растения.	22	6	-	6	-	-	-	10
экзамен								
Итого по дисциплине	108 часов/3 ЗЕ	24	-	24	2	18	-	40

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Признаки высших растений. Отдел Моховидные.	Класс Печёночные мхи, или Печёночники. Класс Антоцеротовые. Класс Листостебельные мхи. Развитие и строение гаметофита; гаметангии. Строение спорогония. Подклассы: Зелёные (Бриевые), Андреевые и Сфагновые мхи.
2	Сосудисто-споровые растения.	Отдел Плаунообразные. Общая характеристика, основные представители. Классы: Плауновые, Полушниковые. Отдел Псилотообразные. Отдел Хвощеобразные: класс Гиениопсиды, Клинолистные, Хвощёвые. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые Многоножковые.
3	Отдел Голосемянные.	Общая морфолого-анатомическая характеристика голосеменных и их происхождение. Классы: семянные папоротники, саговниковые, беннетитовые, гинкговые, хвойные, гнетовые.
4	Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Класс <i>Двудольные</i> .	Объём отдела. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. История систематики цветковых растений. Класс <i>Двудольные</i> - Магнолиоиды. Общая характеристика; основные направления эволюции. Подклассы: магнолииды, ранункулиды, кариофиллиды, гамамелиды, дилленииды, розиды, ламииды, астериды.
5	Класс <i>Однодольные</i> цветковые растения.	Общая характеристика; происхождение односемядольного зародыша;

		анатомические особенности; важнейшие направления эволюции. Подклассы: алисматиды, лилииды, арециды. Общая характеристика; особенности строения цветков и плодов, важнейшие семейства и их представители.
--	--	--

Содержание дисциплины.

Раздел № 1. Признаки высших растений. Отдел Моховидные

Возможные предки мохообразных. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Классификация мохообразных. Экология и распространение мохообразных.

Класс Печёночные мхи, или Печёночники. Талломные и листостебельные формы. Строение гаметангиев. Особенности строения спорангиев. Подкласс Маршанциевые. Подкласс Юнгерманниевые.

Класс Антоцеротовые. Общая характеристика. Особенности строения гаметангиев и спорогониев. Черты сходства с печёночниками. Положение в системе мохообразных.

Класс Листостебельные мхи. Развитие и строение гаметофита; гаметангии. Строение спорогония. Подклассы: Зелёные (Бриевые), Андреевые и Сфагновые мхи; общая характеристика, основные представители. Географическое распространение мхов; их роль в растительном покрове; экологические группы мхов. Хозяйственное значение мхов; мхи-торфообразователи.

Отделы вымерших растений.

Общая характеристика споровых растений. Отдел Зостерофилловые. Общая характеристика. Эволюционное значение отдела. Отдел Тримерофитовые. Общая характеристика. Эволюционное значение отдела.

Раздел № 2. Сосудисто-споровые растения

Отдел Плаунообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Микрофиллия. Равноспоровость и разнospоровость. Деление на классы.

Класс Плауновые. Вымерише представители класса (порядки Астероксилловые и Протолепидодендровые). Порядок Плауновые. Общая характеристика; особенности строения и развития заростков.

Класс Полушниковые. Представители порядка Лепидодендровых: лепидодендрон, сигиллярия. Своеобразие анатомического строения; вторичное утолщение, мощное развитие перидермы и др. Роль данных вымерших растений в образовании каменного угля. Ныне живущие полушниковые – представители порядков Селагинелловых и Полушниковых; морфолого-анатомическая характеристика, сильная редукция гаметофита.

Отдел Псилотообразные. Общая характеристика псилота и тмезиптериса; черты примитивности в строении их спорофита и гаметофита, свидетельствующие о древнем происхождении псилотовых.

Отдел Хвощеобразные. Общая характеристика. Разделение отдела на классы. **Класс Гиениопсид и класс Клинолистные.** Особенности морфолого-анатомического строения клинолистов. **Класс Хвощёвые.** Характерные особенности класса. Порядки каламитовые, хвощёвые; анатомическое строение, строение стробилов. Особенности спор и заростков.

Отдел Папоротниковидные. Отдел Папоротникообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита; макрофиллия, типы стеллярной структуры, листовые прорывы и прорывы ветвления. Спорангии и их развитие (эу- и лептоспорангиатность), сорусы, синангии. Равно- и разнospоровость.

Ископаемые папоротники: классы Кладоксилевые, Зигоптерисовые.

Класс Ужовниковые. Общая характеристика. Ужовник, гроздовник, гельминтостахис. Своеобразие строения; спорангии, споры, заростки.

Класс Мараттиевые. Порядок Мараттиевые. Морфолого-анатомическая характеристика. Строение спорангиев, сорусы, синангии. Гаметофиты мараттиевых.

Класс Многоножковые. Общая характеристика. Разнообразие анатомического строения. Развитие спорангия. Равно- и разнospоровость. Деление класса на подклассы. Подкласс Полиподииды. Разнообразие жизненных форм. Морфолого-анатомическая характеристика на примерах папоротников отечественной флоры. Спорангии, сорусы. Равноспоровость. Строение заростков. Гаметангии. Оплодотворение. Развитие молодого спорофита. Подклассы разнospоровых многоножковых – Сальвиниевые и Марсилиевые, особенности их местообитания; морфолого-

анатомическое строение. Разноспоровость. Строение сорусов сальвиниевых и спорокарпиев марсилиевых. Редукция гаметофитов.

Раздел № 3. Отдел Голосемянные.

Общая морфолого-анатомическая характеристика голосеменных и их происхождение. Особенности строения стробилов. Синангиальная гипотеза происхождения семяпочки. Нуцеллус как мегаспорангий. Микроспорангии. Микро- и мегаспорогенез и развитие гаметофитов. Пыльцевые зёрна и опыление. Завершение развития мужского гаметофита в пыльцевой камере семяпочки; образование пыльцевой трубки. Мужские гаметы – сперматозоиды и спермии. Оплодотворение. Развитие и строение семени.

Класс Семянные папоротники. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Особенность строения микроспорангиев и семяпочек. Калиммотека, медуллоза и кейтониевые как представители класса.

Класс Саговниковые. Общая характеристика органов и репродуктивных структур. Стробилы. Микроспорангии. Семяпочки. Опыление. Пыльцевая трубка – гаустория. Развитие мужского гаметофита; оплодотворение. Развитие и строение семени. Характерные представители класса.

Класс Беннетитовые. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Вильямсония и цикадеоидея. Особенности строения стробилов.

Класс Гинкговые. Общая характеристика. Современный представитель класса – гинкго двулопастный. Особенности строения. Своеобразие органов спороношения. Строение семяпочки. Развитие гаметофитов, оплодотворение. Развитие и строение семени. Ископаемые гинкговые.

Класс Хвойные. Общая характеристика хвойных как класса. Деление на подклассы. Подкласс Кордаиты. Анатомо-морфологическая характеристика. Строение стробилов. Кордаиты как возможные предки представителей подкласса хвойных. Подкласс Хвойные. Общая характеристика. Морфология вегетативных органов. Анатомическое строение стебля, листа, корня. Стробилы, спорангии. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита; мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Опыление. Оплодотворение. Развитие зародыша. Строение семени. Краткая характеристика особенностей строения порядков подкласса. Главнейшие представители порядка сосновых и особенности их строения. Хозяйственное значение хвойных.

Класс Гнетовые, или Оболочкосеменные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Разделение класса. Разделение класса на порядки. Особенности строения эфедры, гнетума, вельвичии. Филогенетическое значение оболочкосеменных.

Раздел № 4. Подклассы двудольных цветковых растений.

Отдел покрытосемянные, или цветковые растения.

Объём отдела. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере.

Цветок как характерный признак отдела. Теория происхождения цветка. Стробильная (эвантовая) теория Арбера и Паркина и современные коррективы в ней. Псевдантовая теория Веттштейна и Карстена. Теломная теория происхождения частей цветка.

Андроцей. Микроспорогенез, развитие микроспор и мужских заростков (пыльцевых зёрен), их отличия от пыльцевых зёрен голосеменных растений. Морфологическое разнообразие пыльцевых зёрен. Значение структурных особенностей пыльцевых зёрен для систематики растений.

Гинецей. Плодолистики как гомологи мегаспорофиллов. Строение пестика. Образование завязи, ее положение в цветке и биологическое значение. Стилодии и столбики. Типы гинецея. Расположение и строение семяпочек как гомологов мегаспорангиев. Их отличие от семяпочек голосеменных растений. Типы плацентации. Мегаспорогенез, развитие и строение женского заростка – зародышевого мешка. Разные типы его развития.

Происхождение покрытосеменных растений. Время их возникновения в истории Земли, условия, благоприятствующие их появлению и определившие расцвет и господство современной флоры. Гипотеза М.И. Голенкина.

Предки покрытосеменных растений. Разные группы высших и низших растений как предполагаемые предки покрытосеменных. Гипотезы гибридного происхождения цветковых.

Важные направления морфологической эволюции покрытосеменных.

История систематики цветковых растений. Истоки систематики. Зачатки систематики в древнем мире; связь ее с хозяйственной деятельностью человека, медициной, культурой. Ботанические знания в древнем мире. Аристотель, Теофраст, Диоскорид, Плиний Старший.

Периодизация истории систематики и ее условность.

Систематика в Средневековье и в эпоху Возрождения. Ботанические знания в странах арабской культуры. Значение возникновения ботанических садов и гербаризации как методов исследования для дальнейшего развития систематики. “Травники” как особый тип ботанических сочинений.

Искусственные системы растений и принципы их построения. Основные особенности систем А. Чезальпино, Ж. Турнефора и других предшественников К. Линнея.

К. Линней и революционное значение его работ в области ботаники. Искусственная система Линнея.

Естественные системы и принципы их построения. Своеобразие системы М. Адансона; Адансон и современная числовая таксономия. Системы А.Л. Жюссье, А.П. Декандоля, Дж. Бентама и Дж. Д. Гукера. “Восходящие” и “нисходящие” системы.

Историческая преемственность естественных и филогенетических систем.

Филогенетические системы “восходящего” типа: А. Браун, А. Энглер, Р. Ветштейн. Системы “нисходящего” типа: Г. Галлир, Ч. Бесси, Дж. Хатчинсон, Дж. Шафнер, Б.М. Козо-Полянский, А.А. Гроссгейм, А.Л. Тахтаджян.

Полифилетические системы.

Общая оценка современного состояния проблемы построения системы цветковых растений.

Палеоботаника, сравнительная морфология (в том числе, анатомия, цитология, палинология, карпология, эмбриология, тератология), физиология, биохимия, география растений и их значение для систематики цветковых растений.

Важнейшие таксоны покрытосеменных.

Класс Двудольные. Магнолиописиды. Общая характеристика; основные направления эволюции. Отношение к однодольным.

Подкласс Магнолииды. Порядок Магнолиецветные; общая характеристика, важнейшие направления эволюции. Семейства дегенериевые, магнолиевые. Порядок Винтероцветные. Семейство винтеровые как представитель деревянистых многоплодных.

Порядок Кувшинкоцветные; общая характеристика, эколого-морфологические и биологические особенности. Семейство кувшинковые; особенности строения цветка и плода; важнейшие представители.

Порядок Лotosовые. Семейство Лotosовые и его отличия от кувшинковых.

Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные; общая характеристика; отличия от магнолиецветных; эволюция цветка и плода в пределах порядка; признаки примитивности и специализации в их строении. Семейство лютиковые; разделение на подсемейства; важнейшие представители.

Порядок Пионовые. Общая характеристика и его систематическое положение в системе.

Порядок Макоцветные. Семейство Маковые; особенности строения цветка и плода; эволюция андроеца и гинецея; важнейшие представители.

Подкласс Кариофиллиды. Порядок Гвоздикоцветные. Общая характеристика; направления эволюции; положение в системе. Семейство маревые, или лебедовые; морфологические и анатомические особенности; эволюция цветка; распространение; важнейшие представители, их роль в природе и хозяйственное значение. Семейство Гвоздичные; особенности строения цветка и плода; деление на подсемейства; важнейшие представители, их роль в природе и народном хозяйстве. Семейство кактусовые; особенности строения вегетативных органов и цветка; распространение и экология.

Порядок Гречихоцветные. Семейство гречишные; эволюция цветка в семействе; важнейшие представители, их хозяйственное значение.

Подкласс Гамамелиды. Порядок Троходендроцветные. Семейства троходендровые и тетрацентровые как анемофильные представители; их анатомо-морфологические особенности, положение в системе.

Порядок Казуариноцветные. Семейство казуариновые; особенности строения вегетативных органов, соцветий, цветков. Филогенетическое значение признаков порядка, разные взгляды на его происхождение и систематическое положение.

Порядок Букоцветные. Общая характеристика. Семейство буковые. Особенности древесины, соцветий, цветков; морфологическая природа завязи; вероятные направления эволюции цветка; важнейшие представители семейства, их роль в народном хозяйстве.

Порядок Берёзоцветные. Семейство берёзовые. Особенности соцветий, цветков. Важнейшие представители; их роль в народном хозяйстве.

Порядок Орехоцветные. Семейство ореховые; особенности строения соцветий, цветков, плодов; полезные растения из семейства ореховых.

Подкласс Дилленииды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Чаецветные; общая характеристика. Семейства чайные и зверобойные; особенности строения цветка и плода; важнейшие представители.

Порядок Верескоцветные; общая характеристика; положение в системе. Семейство вересковые; морфологические и биологические особенности; важнейшие представители.

Порядок Первоцветные. Семейство первоцветные; особенности строения цветка; систематические связи; важнейшие представители.

Порядок Фиалкоцветные; общая характеристика. Семейство фиалковые; особенности строения цветка и плода; биологические особенности.

Порядок Ивоцветные. Семейство ивовые; способы опыления и эволюция цветка в семействе. Современные взгляды на положение ивоцветных в системе покрытосемянных.

Порядок Тыквоцветные. Семейство тыквенные; особенности строения вегетативных органов, цветков, плодов; вопрос о систематическом положении семейства; важнейшие представители.

Порядок Каперсоцветные; общая характеристика. Семейство крестоцветные; анатомо-морфологические и биохимические особенности, происхождение и строение цветка; строение плодов и семян и его систематическое значение; важнейшие представители, их хозяйственное значение.

Порядок Мальвоцветные; общая характеристика. Семейство мальвовые; анатомо-морфологические особенности; важнейшие представители; хлопчатник и другие волокнистые растения.

Порядок Крапивоцветные. Общая характеристика; эволюционная оценка морфологических признаков порядка. Семейство крапивные; особенности строения вегетативных органов и цветков; полезные в хозяйственном отношении представители.

Порядок Молочайные; общая характеристика; распространение; морфолого-биологические особенности; эволюция цветка в семействе; важнейшие представители, значение их в хозяйстве.

Подкласс Розиды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Камнеломковые: основные направления эволюции. Семейство толстянковые; экологические и морфологические особенности. Семейство камнеломковые; общая характеристика; эволюция цветка и плода.

Порядок Росянковые. Семейство росянковые. Биологические особенности. Представители.

Порядок Бобовые; общая характеристика; морфологические особенности, направления эволюции. Семейство бобовые; морфологические и биологические особенности; разделение на подсемейства; важнейшие представители, их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

Порядок Крушиновые; общая характеристика. Семейство крушиновые; важнейшие представители.

Порядок Виноградоцветные. Семейство виноградные; особенности строения вегетативных органов, цветка, плода; хозяйственное значение.

Порядок Аралиецветные; общая характеристика; направления эволюции. Семейство аралиевые. Семейство зонтичные; анатомо-морфологические, биологические и биохимические особенности; пути эволюции соцветия, цветка; плода; важнейшие систематические признаки; разделение на подсемейства; важнейшие представители, их хозяйственное значение.

Подкласс Ламииды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Горечавкоцветные; общая характеристика. Семейство горечавковые; морфологические, биохимические, биологические особенности. Семейство вахтовые. Особенности строения цветка и плода; анатомические и биологические особенности; важнейшие представители.

Порядок Паслёноцветные. Семейство паслёновые; анатомо-морфологические особенности; важнейшие представители, их хозяйственное значение.

Порядок Вьюнковоцветные. Семейство вьюнковые. Семейство повиликовые; биологические и морфологические особенности; хозяйственное значение.

Порядок Бурачничкоцветные. Семейство бурачниковые; морфологические особенности; эволюционные связи; важнейшие представители.

Порядок Норичникоцветные. Семейство норичниковые, подорожниковые; эволюция цветка в пределах семейства; биологические особенности; разделение на подсемейства (норичниковые, погремковые, заразиховые).

Порядок Ясноткоцветные. Семейство губоцветные; морфолого-биологические особенности; черты сходства с бурачниковыми и отличия от них; важнейшие представители.

Подкласс Астериды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Колокольчиковые; общая характеристика; важнейшие направления эволюции. Семейство колокольчиковые; анатомические особенности, приспособленность к опылению.

Порядок Астроцветные. Семейство сложноцветные; анатомические особенности; жизненные формы; строение и направление эволюции соцветия, цветка, плода; разделение на подсемейства; важнейшие представители; хозяйственные значения.

Раздел № 5. Класс Однодольные цветковые растения.

Подклассы Однодольных цветковых растений. Общая характеристика; происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие направления эволюции.

Подкласс Алисматида. Порядок Сусакоцветные. Семейство сусаковые. Экологические и биоморфологические особенности.

Порядок Водокрасоцветные. Семейство водокрасовые. Экологические и морфологические особенности; эволюционные тенденции.

Порядок Частухоцветные. Семейство частуховые. Экологические и морфологические особенности.

Порядок Рдестовые. Семейство рдестовые; биологические особенности и эволюционные тенденции.

Подкласс Лилииды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Лилиецветные как центральная и наиболее типичная группа однодольных; общая характеристика; направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Семейство лилейные; анатомо-морфологические и экологические особенности; важнейшие представители, их хозяйственное значение.

Порядок Амариллисоцветные. Семейства луковые, агавовые, амариллисовые. Анатомо-морфологические и экологические особенности; важнейшие представители.

Порядок Орхидноцветные. Семейство орхидные; общая характеристика; биологические особенности; особенности строения цветка в связи со специализированной энтомо- и орнитофилией; распространение; хозяйственное значение.

Порядок Осокоцветные. Семейство осоковые; общая характеристика; черты сходства со злаками и отличия от них; эволюция цветка в семействе; роль осоковых в природе и значение в народном хозяйстве.

Порядок Злакоцветные. Семейство злаки; общая характеристика; анатомо-морфологические и биологические особенности; происхождение цветка; морфологическая природа зародыша; важнейшие представители; роль злаков в природе и значение в хозяйстве.

Подкласс Арециды. Общая характеристика подкласса.

Порядок Пальмоцветные. Семейство пальмы; общая характеристика; распространение, анатомо-морфологические и биологические особенности; важнейшие представители; роль пальм в природе и значение в хозяйстве.

Порядок Аронникоцветные. Семейство аронниковые, рясковые; жизненные формы; биологические особенности. Представители.

Порядок Рогозоцветные; общая характеристика; особенности строения цветка и плода. Семейства ежеголовниковые, рогозовые.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Контактная работа преподаватель-студент предусматривает лекционную и лабораторную части согласно рабочей программе данного курса, а также контроль самостоятельной работы студентов, по темам предложенным преподавателем.

Темы лекционных занятий:

1. Признаки высших растений. Отдел Моховидные (4 часа).

2. Сосудисто-споровые растения (4 часа).
3. Отдел Голосемянные (4 часа).
4. Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Класс Двудольные (6 часов).
5. Класс Однодольные цветковые растения (6 часов).

В конце лекции для проверки остаточных знаний преподаватель вправе провести опрос (устный, письменный) или тест размещённый на портале ЛМС-3 официального сайта БФУ им. И.Канта (ссылка <https://lms-3.kantiana.ru/>).

Лабораторные работы проводятся в специальных лабораториях (226 ауд) оснащённых бинокулярными микроскопами и биноклями. Лабораторные работы выполняются студентами в рабочих тетрадях (альбомы). Студенты записывают систематику растительного объекта, делают зарисовки и краткое их описание. После каждого пройденного раздела дисциплины работы защищаются.

Темы лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
Признаки высших растений. Отдел Моховидные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдел Мохообразные (Bryophyta). Класс Печеночники (Hepaticae) 2. Класс: листостебельные мхи (<i>Musci, Bryopsida</i>)
Сосудисто-споровые растения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдел Плауновидные - Lycopodiophyta (Плаун, Селагинелла) 2. Отдел: Хвощевидные (Equisetophyta); Отдел Папоротниковидные (Папоротникообразные) - Polypodiophyta (Pteridophyta)
Отдел Голосемянные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдел Голосеменные. Классы: Гинкговые, Оболочкосеменные, Хвойные (семейства: кипарисовые, тиссовые, таксодиевые). 2. Отдел Голосеменные. Семейство Сосновые.
Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Класс Двудольные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подкласс Magnoliidae – Магнолииды; Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды. 2. Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae) и Подкласс Гамамелииды (Hamamelidida). 3. Подкласс Дилинииды (Dilleniidae) и Розиды (Rosidae). 4. Подкласс Ламиды – Lamiidae (семейство Бурачниковые, Маслиновые, Яснотковые); Подкласс Астериды – Asteridae (Сложноцветные).
Класс Однодольные цветковые растения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Класс Liliopsida - однодольные растения (подкласс Alismatidae, подкласс Arecidae). 2. Подкласс Liliidae (Семейство Суреевые – Осоковые; Семейство Роасеые (Gramineae) – Мятликовые)

Требования к самостоятельной работе студентов

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме **40 часов**. Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (зачёту) контролю.

Студент обязан в полном объёме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ; сформированность общеучебных умений; оформление материала в соответствии с требованиями; высокий процент (более 54%) правильных ответов по итоговому компьютерному тестированию.

Тематика самостоятельных работ.

Темы самостоятельных занятий		Количество часов
1	Высшие споровые (Бессосудистые споровые: Отдел Мохообразные – Bryophyta;	6
2	Сосудисто-споровые: Плауновидные – Lycopodiophyta, Хвощевидные – Equisetophyta, Папоротникообразные – Polypodiophyta)	4
3	Голосеменные – Pinophyta (общая характеристика, систематика, характеристика классов, особенности строения, размножения, жизненные циклы, распространение и значение в природе и жизни человека).	10
4	Отдел Покрытосеменные растения (однодольные): особенности строения, размножения, жизненный цикл, систематика.	10
5	Отдел Покрытосеменные растения (двудольные): особенности строения, размножения, жизненный цикл, систематика.	10
	Итого	40

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлен в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторная работа	<p>- Студент изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях;</p> <p>- приобретает навыки работы с ботаническими объектами;</p> <p>- сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями;</p> <p>- осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.</p>	Рабочая тетрадь (альбом)

2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин	Комплект вопросов к экзамену

В конце курса преподаватель на каждого студента составляет **Портфолио**. Портфолио включает: отработку и защиту лабораторных занятий, промежуточное тестирование по темам и итоговое тестирование.

Экзамен по дисциплине Ботаника: высшие растения служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития

творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена выставляется оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На лабораторные работы студент должен приходиться подготовленный. Задания и теоретические вопросы по каждой лабораторной работе размещены на портале ЛМС-3 официального сайта БФУ им. И.Канта (ссылка <https://lms-3.kantiana.ru/>).

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;
ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов

(тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении о балльно-рейтинговой оценки учебных достижений обучающихся БФУ им. И.Канта» https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
<p>Раздел № 1. Признаки высших растений. Отдел Моховидные. Класс Печёночные мхи, или Печёночники Класс Антоцеротовые. Класс Листостебельные мхи. Развитие и строение гаметофита; гаметангии. Строение спорогония. Подклассы: Зелёные (Бриевые), Андреевые и Сфагновые мхи.</p>	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	<p>Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию</p>
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4		
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.		
	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК-2.3		
	ОПК-8	ОПК-2.4 ОПК-8.1 ОПК-8.2		
	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.		
	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК-2.3		
<p>Раздел № 2. Сосудисто-споровые растения. Отдел Плаунообразные. Общая характеристика, основные представители. Классы: Плауновые, Полушниковые. Отдел Псилотообразные. Отдел Хвощеобразные: класс Гиениопсиды, Клинолистные, Хвощёвые. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые Многоножковые.</p>	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	<p>Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию</p>
	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК-2.3		
	ОПК-8	ОПК-2.4 ОПК-8.1 ОПК-8.2		
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		

<p>Раздел № 3. Отдел Голосемянные. Общая морфолого-анатомическая характеристика голосеменных и их происхождение. Классы: семянные папоротники, саговниковые, беннетитовые, гинкговые, хвойные, гнетовые.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-1.1.</p> <p>ОПК-1.2.</p> <p>ОПК-2.1.</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-8.1</p> <p>ОПК-8.2</p>	<p>Текущий:</p> <p>- защита лабораторных работ;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- тестирование.</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы;</p> <p>задание на подготовку к тестированию</p>
<p>Раздел 4. Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Объём отдела. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. История систематики цветковых растений. Класс <i>Двудольные</i> - Магнолиописиды. Общая характеристика; основные направления эволюции. Подклассы: магнолииды, ранункулиды, кариофиллиды, гамамелиды, дилленииды, розиды, ламииды, астериды.</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-1.1.</p> <p>ОПК-1.2.</p> <p>ОПК-2.1.</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-8.1</p> <p>ОПК-8.2</p>	<p>Текущий:</p> <p>- защита лабораторных работ;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы;</p> <p>задание на подготовку к тестированию</p>
<p>Раздел 5. Класс Однодольные: подклассы Alismatidae, Arecidae, Liliidae</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-1.1.</p> <p>ОПК-1.2.</p> <p>ОПК-2.1.</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p>	<p>Текущий:</p> <p>- защита лабораторных работ;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы;</p> <p>задание на подготовку к тестированию</p>

		ОПК-8.1		
		ОПК-8.2		

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (зачтено/незачтено, 5-балльная, 100 балльная)	Требования к выполнению
Задание на выполнение лабораторной работы	индивидуальная	зачтено/незачтено	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленным задачам.
Задание на подготовку к тестированию	индивидуальная	100 балльная шкала	При подготовке к тестированию следует придерживаться тематике.
Перечень вопросов, выносимых на экзамен	индивидуальная	Удовлетворительно, хорошо, отлично	Знать учебный материал в соответствии с перечнем вопросов к экзамену

Тестовые задания

Тема 1: Признаки высших растений. Отдел Моховидные.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
Наука, занимающаяся изучением мхов, называется:	Альгология	4
	Дендрология	
	Микология	
	Бриология	
	Лихенология	
Назовите признаки, характерные для споровых растений?	Оплодотворение при наличии капельно-жидкой среды.	1,3,5
	Единицей размножения является семя.	
	Мужские половые клетки – сперматозоиды.	
	Имеются сложные проводящие ткани	
	Половые органы антеридии и архегонии.	

Отметьте признаки характерные для сфагновых мхов	Клетки листа состоят из двух типов (хлорофиллоносные и водоносные).	1,4,5
	Клетки листа не дифференцированы на хлорофиллоносные и водоносные.	
	У некоторых представителей имеются зачатки проводящей системы.	
	Ножка спорогона отсутствует.	
	Протонема пластинчатая.	
	Протонема нитчатая.	

Тема 2: Сосудисто-споровые растения

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы						
Гаметофитом называется растение:	<table border="1"> <tr> <td>Которое развивается из споры и на котором образуются половые клетки.</td> </tr> <tr> <td>Которое развивается из зиготы.</td> </tr> <tr> <td>На котором формируются споры.</td> </tr> </table>	Которое развивается из споры и на котором образуются половые клетки.	Которое развивается из зиготы.	На котором формируются споры.	1			
Которое развивается из споры и на котором образуются половые клетки.								
Которое развивается из зиготы.								
На котором формируются споры.								
Хвощи являются биоиндикаторами, указывающими на реакцию почвы:	<table border="1"> <tr> <td>Кислую</td> </tr> <tr> <td>Щелочную</td> </tr> <tr> <td>Засолённую</td> </tr> <tr> <td>Нейтральную</td> </tr> </table>	Кислую	Щелочную	Засолённую	Нейтральную	1		
Кислую								
Щелочную								
Засолённую								
Нейтральную								
Из представленных систематических категорий характерных для Плаунообразных, выберите ту, которая соответствует отделу:	<table border="1"> <tr> <td><i>Lycopodiopsida</i></td> </tr> <tr> <td><i>Lycopodiophyta</i></td> </tr> <tr> <td><i>Lycopodiaceae</i></td> </tr> <tr> <td><i>Lycopodium clavatum</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Lycopodium</i></td> </tr> <tr> <td><i>Lycopodiales</i></td> </tr> </table>	<i>Lycopodiopsida</i>	<i>Lycopodiophyta</i>	<i>Lycopodiaceae</i>	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	<i>Lycopodium</i>	<i>Lycopodiales</i>	2
<i>Lycopodiopsida</i>								
<i>Lycopodiophyta</i>								
<i>Lycopodiaceae</i>								
<i>Lycopodium clavatum</i> L.								
<i>Lycopodium</i>								
<i>Lycopodiales</i>								

Тема 3: Отдел Голосеменные

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы			
Что из перечисленного ниже относится к сосне обыкновенной?	<table border="1"> <tr> <td>Является покрытосеменным растением</td> </tr> <tr> <td>Является тенелюбивым растением</td> </tr> <tr> <td>прихотлива к почве</td> </tr> </table>	Является покрытосеменным растением	Является тенелюбивым растением	прихотлива к почве	3
Является покрытосеменным растением					
Является тенелюбивым растением					
прихотлива к почве					


Укороченный побег голосеменных растений, видоизменённые листья которого – мегаспорофиллы – несут на себе семязачатки, называется		Мегастробил
Какие из признаков, характерны для современных Голосеменных?	Свойственна макрофиллия	1,2,4,5,6
	Преобладают древесные формы	
	Преобладают травянистые формы	
	Мужской гаметофит представлен пыльцевым зерном	
	Характерна разнospоровость	
	Женский гаметофит представлен зародышевым мешком	
	Характерна равноспоровость	

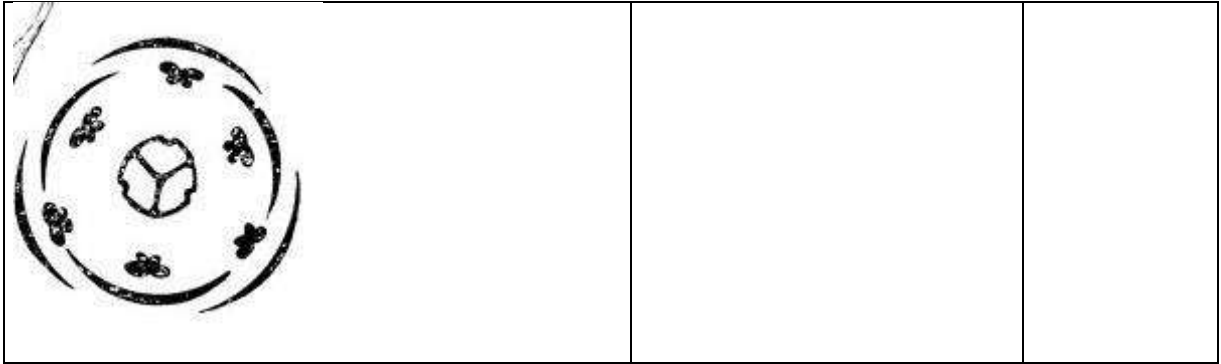
Тема 4: Подклассы Двудольных цветковых растений.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
Назовите основной признак, по наличию которого цветковые растения относят к группе высших растений:	Многokлеточность	3
	Имеется цветок	
	Тело расчленено на органы	
	Половое размножение	
Назовите особенность строения, характерную для большинства представителей класса Двудольные:	Дуговидное жилкование листьев	3
	Параллельное жилкование листьев	
	Стержневая корневая система	
	днa семядоля	
Какие признаки характерны для растений класса Двудольных?	В проводящих пучках обычно имеется камбий, обеспечивающий вторичный рост	1,3,5
	Жилкование параллельное или дуговидное	
	Зародыш имеет две семядоли	
	Число частей кратно 3	

	Дорсальная и вентральная поверхности листьев различаются	
--	--	--

Тема 5: Подклассы Однодольных цветковых растений.

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы					
<p>Назовите однодольное растение по его описанию: водные многолетние травы с ползучим моноподиальным корневищем, с линейными очерёдно расположенными листьями. Цветки собраны в зонтиковидные, розовые соцветия. Формула цветка: * ♀ $\text{Ca } 3 \text{ Co } 3 \text{ A } 6+3\text{G } 6$. Плод – многолистовка.</p>		Сусак зонтичный					
<p>Выберите эволюционно наиболее продвинутую жизненную форму:</p>	<table border="1"> <tr><td>Деревья</td></tr> <tr><td>Кустарники</td></tr> <tr><td>Однолетние травы</td></tr> <tr><td>Многолетние травы</td></tr> </table>	Деревья	Кустарники	Однолетние травы	Многолетние травы	3	
Деревья							
Кустарники							
Однолетние травы							
Многолетние травы							
<p>К какому семейству относится данное растение?</p> 	<table border="1"> <tr><td>Сусаковые</td></tr> <tr><td>Частуховые</td></tr> <tr><td>Колокольчиковые</td></tr> <tr><td>Рдестовые</td></tr> <tr><td>Бобовые</td></tr> </table>	Сусаковые	Частуховые	Колокольчиковые	Рдестовые	Бобовые	4
Сусаковые							
Частуховые							
Колокольчиковые							
Рдестовые							
Бобовые							
<p>Диаграмма цветка растения, из какого семейства представлена на рисунке?</p>	<table border="1"> <tr><td>Частуховые</td></tr> <tr><td>Водокрасовые</td></tr> <tr><td>Лютиковые</td></tr> <tr><td>Лилейные</td></tr> </table>	Частуховые	Водокрасовые	Лютиковые	Лилейные	4	
Частуховые							
Водокрасовые							
Лютиковые							
Лилейные							



Пример контрольного теста (экзамен)

1. Какое поколение доминирует в жизненном цикле мохообразных?

А – половое поколение.

Б – бесполое поколение.

В – оба поколения существуют примерно одинаковое время.

(половое поколение)

2. Как называется частный покров архегония маршанции?

А – перихеций.

Б – индузий.

В – периантий.

Г – интегумент.

Д – перистом.

3. Для полушников характерно происхождение листа:

А – теломное.

Б – синтеломное.

В – энационное.

Г – кладодификация.

4. Какой тип ветвления характерен для стеблей современных представителей отдела Lycopodiophyta?

А – дихотомическое.

Б – моноподиальное.

В – симподиальное.

Г – ложнодихотомическое.

5. Листья хвощей имеют происхождение:

А – энационное.

Б – синтеломное.

В – кладодии.

Г – филлоклады.

6. Какой тип центрального цилиндра (стели) стебля характерен для современных представителей Equisetophyta?

А – плектостель.

Б – сифностель.

В – артростель.

Г – диктиостель.

Д – актиностель.

7. Какой тип центрального цилиндра (стели) стебля характерен для современных представителей Polypodiophyta?

А – плектостель.

Б – сифностель.

В – артростель.

Г – диктиостель.

Д – актиностель.

8. Характерная для проводящей системы стебля современных хвощей каринальная полость образуется:

А – на месте разрушенной коры.

Б – на месте разрушенных устьиц.

В – на месте разрушенной сердцевины.

Г – на месте разрушенной протоксилемы.

Д – на месте разрушенной протофлоэмы.

9. Какое поколение доминирует в жизненном цикле папоротников?

А – половое поколение.

Б – бесполое поколение.

В – оба поколения существуют примерно одинаковое время.

10. Какие из приведенных особенностей встречаются у *Salvinia natans*?

1. Характерна морфологическая равноспоровость.

2. Имеются мужские и женские заростки.

3. В жизненном цикле доминирует спорофит.

4. Свойственна микрофиллия.

А – все признаки. Б – 1,2,3. В – 1,2. Г – 2,3. Д – 3,4.

Е – 2,3,4.

11. Более совершенными и эволюционно продвинутыми являются папоротники, имеющие:

1. Первично древовидный облик.

2. Протостелическое строение.

3. Диктиостелическое строение.

4. Сорусы.

5. Механическое кольцо спорангия.

6. Микро- и мегаспорангии.

А – 1,2,3,6.

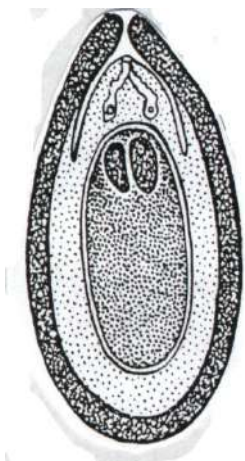
Б – 1,2,3,4.

В – 3,4,5,6.

Г – все признаки.

(3,4,5,6)

12.



На схеме показано строение:

А – архегония Хвоща.

Б – семяпочки Голосеменных.

В – семяпочки Покрытосеменных.

Г – спорангия Орляка.

Д – антеридия мха.

(семязачатки Голосеменных)

13. У представителей каких ископаемых групп голосеменных известны обоеполые стробилы?

А – Семенных папоротников.

Б – Беннеттитовых.

В – Кордаитовых.

Г – Вольтциевых.

14. Отметьте неверное утверждение о *Ginkgo biloba* L.

А – женский заросток – первичный гаплоидный эндосперм семязачатка.

Б – оплодотворение осуществляется неподвижными мужскими гаметами – спермиями.

В – естественно обитает на ограниченной территории в Восточном Китае.

Г – является единственным современным представителем класса

Гинкгоподобные

Д – жилкование листьев дихотомическое.

(оплодотворение осуществляется неподвижными мужскими гаметами – спермиями)

15. Какие из признаков характерны для современных Голосеменных?

1. Свойственна макрофиллия.

2. Преобладают древесные формы.

3. Мужской гаметофит представлен пыльцевым зерном.

4. Характерна разноспоровость.

5. Женский гаметофит представлен зародышевым мешком.

А – 1,2,4,5.

Б – 1,2,3,4.

В – 2,3,4,5.

Г – все признаки.

(2,3,4,5)

16. Какие из признаков характерны для покрытосеменных растений?

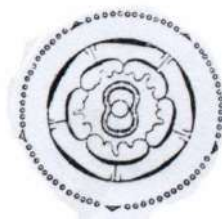
1. Появляется орган полового размножения – цветок;
2. Пыльца попадает на микропиле;
3. Наличие трахеид;
4. Наличие сосудов;
5. В жизненном цикле преобладает спорофит;
6. Эндосперм гаплоидный.

А – 1,2,4. Б – 3, 4, 5, 6. В – 4, 5, 6. Г – все признаки.

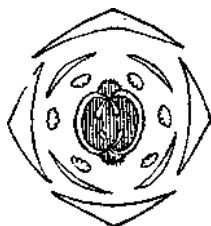
(1,2,4)

17. Эта диаграмма:

- А – обоеполого цветка Мака.
Б – мужского цветка Ивы.
В – женского цветка Осоки.
Г – трубчатого цветка Сложноцветных.
Д – цветка Крестоцветных.
Е – цветка Купены.

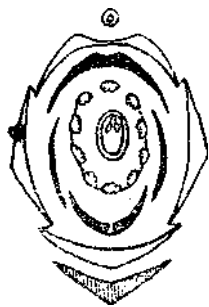


18. Эта диаграмма:



1. Цветка Магнолии
 2. Цветка Мака
 3. Женского цветка крапивы двудомной
 4. Цветка Примулы
 5. Цветка редьки
- (Цветка редьки)**

19. Эта диаграмма;



1. Цветка Магнолии
2. Цветка Мака
3. Женского цветка крапивы двудомной
4. Цветка Примулы
5. Цветка гороха
(Цветка гороха)

20. Самым крупным семейством (около 25 тыс. видов) класса Magnoliopsida (Dicotyledoneae)?

А – Fabaceae.

Б – Compositae (Asteraceae).

В – Rosaceae.

Г – Cruciferae (Brassicaceae).

Д – Cucurbitaceae

(В – Rosaceae)

21. Какое сочетание признаков обычно характерно для растений класса Однодольные?

1. Количество элементов цветка в одном круге обычно кратно трём.

2. Мочковатая корневая система.

3. Сетчатое жилкование листьев.

4. Проводящие пучки не имеют камбия.

5. Проводящие пучки стели расположены по одному кругу.

6. Стержневая корневая система.

7. Дуговое или параллельное жилкование листьев.

А – 1,2,4,5.

Б – 1,2,4,7.

В – 2,3,4,5.

Г – 3,4,5,6.

(Б – 1,2,4,7.)

22. Какая формула цветка характерна для растений из семейства Злаки (Мятликовые) – Gramineae (Poaceae)?

А – □Ca₅ Co₅ A□ G□. Б – *P₃₊₃ A₃₊₃ G₍₃₎.

В – □P₍₂₎₊₂ A₃ G₍₂₎. Г – *Ca□ Co₅ A□ G□. Д – □Ca₂₊₂ Co₄ A₂₊₄ G₍₂₎.

(*P₃₊₃ A₃₊₃ G₍₃₎.)

23. Система шведского ботаника Карла Линнея является:

А – описательной (прикладной).

Б – филогенетической.

В – естественной.

Г – искусственной.

(искусственной)

24. Система А.Л. Тахтаджяна является:

А – описательной (прикладной).

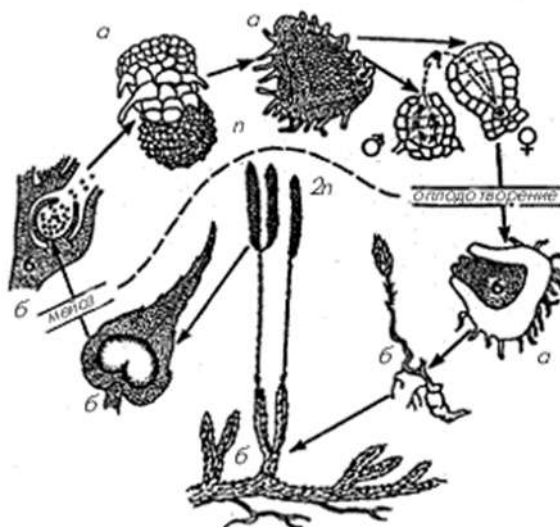
Б – филогенетической.

В – естественной.

Г – искусственной.

(филогенетической)

25. Жизненный цикл какого растения представлен на схеме?



(плауна)

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Характерные черты высших растений; гипотезы происхождения высших растений; время появления. Особенности воздушно-наземной среды обитания. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани.
2. Отдел Риниофиты (Rhyniophyta). Время существования и возможная экология. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие вегетативных и репродуктивных органов. Возможные пути эволюции. Основные положения теломной теории Циммермана.
3. Отдел Мохообразные (Bryophyta). Характеристика отдела как особой группы. Географическое распространение и экология. Цикл воспроизведения. Черты специализации и примитивности взрослого гаметофита моховидных. Общие черты в строении спорофита (спорогона) и их разнообразие.
4. Класс Печеночники (Hepaticae). Общая характеристика. Географическое распространение и экология. Разнообразие морфологического и анатомического строения гаметофита. Эволюционные тенденции. Классификация: покласс Юнгерманниевые (Jungermanniidae) - Калобриум (Calobrium mniodes), баззания (Bazzania), фруллияния (Frullania); подкласс Маршанциевые (Marchantiidae) - Маршанция обыкновенная (Marchantia polymorpha).
5. Класс Мхи (Musci, Bryophyta). Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Подкласс Сфагновые (Sphagnidae). Род Сфагнум. Особенности строения, размножения, черты специализации. География и экология. Специфика экотопа, сопровождающие виды. Торф.
6. Класс Мхи (Musci, Bryophyta). Подкласс Зеленые мхи (Bryidae). Общий обзор организации. Географическое распространение, экологическое разнообразие, значение в растительном покрове. Особенности размножения. Кукушкин лен. Особенности строения, размножения. Разнообразие зеленых мхов.
7. Отдел Плауновидные (Lycophyta). Класс Плауновые (Lycopodiopsida). Порядок Плауновые (Lycopodiales). Общие признаки, морфологическое разнообразие. Особенности цикла воспроизведения. Разнообразие строения и образа жизни гаметофитов. Особенности развития зародыша. Черты примитивности. Эколого-географический обзор.
8. Отдел Плауновидные (Lycophyta). Класс Полушниковые (Isoetopsida). Порядок Селагинелловые (Selaginellales). Географическое распространение и экология. Общая характеристика. Особенности строения спорофита в связи с условиями жизни. Биологическое значение разноспоровости.
9. Отдел Хвощевые или Членистые (Equisetophyta). Общая характеристика. Время наибольшего расцвета. Класс Хвощовые (Equisetopsida). Порядок Хвощи (Equisetales). Особенности морфологии и анатомии. Спороносные колоски. Заростки. Распространение и экология современных хвощей.
10. Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta). Общая характеристика. Происхождение листьев папоротников. Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита; макрофиллия, типы стеллярной структуры. Класс Ужовниковые (Ophioglossopsida). Представители: Ужовник (Ophioglossum) и Гроздовник (Botrychium).
11. Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta). Класс Полиподииды (Polypodiopsida). Подкласс полиподиевые (настоящие папоротники) - Polypodiidae Порядок Настоящие папоротники (Polypodiales). Общая характеристика. Морфологическое разнообразие, жизненные формы. Варианты строения и расположения сорусов и спорангиев. Заростки. Представители.
12. Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta). Класс Полиподииды (Polypodiopsida). Подкласс Сальвиниевые – Salviniidae. Порядок Сальвиниевые (Salviniales). Сальвиния плавающая. Специфика строения в связи с водным образом жизни и разноспоровостью.
13. Семенные растения. Признаки семенных растений. Отделы: Coniferophyta, Gymnospermae, Pinophyta (голосеменные, хвойные), Angiospermophyta (цветковые растения).
14. Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение. Систематика отдела Голосеменные (Pinophyta).
15. Класс Саговниковые (Cycadopsida). Общая характеристика. Специфика географического распространения. Вегетативные органы. Особенности и разнообразие жизненных форм. Анатомическое строение стробиллов и спорофиллов. Опыление и оплодотворение. Строение и прорастание семян.
16. Класс Гинкговые (Ginkgopsida). Гинкго. Основные черты геологической истории. Характеристика морфологических и анатомических особенностей. Микро- и мегастробилы. Строение семязачатка. Оплодотворение. Особенности формирования семян.

17. Класс Хвойные (Coniferopsida). Общие особенности строения. Подкласс Хвойные (Coniferidae, Pinidae). Порядок Хвойные (Coniferales). Общие признаки. Географическое распространение и роль в растительном покрове Земли. Особенности морфологического и анатомического строения вегетативных органов. Цикл развития.
18. Семейство Сосновые (Pinaceae). Общая характеристика. Географическое распространение. Систематика (принципы деления на подсемейства). Значение в природе и хозяйстве. Представители.
19. Семейство Кипарисовые (Cupressaceae). Общая характеристика. Туя, кипарисовик, можжевельник. Их отличительные особенности, географическое распространение и значение.
20. Семейства Тиссовые (Taxaceae) и Таксодиевые (Taxodiaceae). Общая характеристика. Своеобразие географического распространения. Реликтовые растения семейств и их охрана.
21. Признаки покрытосеменных растений (Angiospermae). Теории происхождения цветка: псевдантовая (А. Энглер, Р. Ветштейн), теломная (В. Циммерман), стробилилярная (эвантовая) (И. В. Гете, О. П. Декандоль, Н. Арбер и Дж. Паркин).
22. История классификации покрытосеменных: древнейший период, период искусственных систем (XVI - XVIII вв.), период естественных систем (XVIII - XIX вв.), период филогенетических систем (XIX - XX вв.).
23. Основные различия между классами Dicotyledoneae и Monocotyledoneae.
24. Класс Двудольные (Dicotyledoneae). Общая характеристика, отличительные особенности. Географическое распространение и общая характеристика. Примитивные черты в анатомическом строении, морфологии вегетативных органов, строении цветков и плодов.
25. Подкласс Магнолииды (Magnoliidae). Общая характеристика, важнейшие направления эволюции. Семейство Магнолиевые (Magnoliaceae), Семейство нимфейные (Nymphaeaceae).
26. Подкласс Ранункулиды (Ranunculidae). Порядок Лютикоцветные (Ranunculales); общая характеристика; отличия от магнолиецветных; эволюция цветка и плода в пределах порядка; признаки примитивности и специализации в их строении. Семейство лютиковые (Ranunculaceae); разделение на подсемейства; важнейшие представители.
27. Подкласс Ранункулиды (Ranunculidae). Порядки барбарисовые (Berberidales) и пионовые (Raeoniales). Общая характеристика, систематическое положение, важнейшие представители.
28. Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae). Порядок Гвоздичноцветные (Caryophyllales). Семейство Гвоздичные (Caryophyllaceae). Эколого-географическая характеристика. Особенности строения вегетативных органов, цветков и плодов. Представители.
29. Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae). Порядок Гвоздичноцветные (Caryophyllales). Семейство Лебедовые (Chenopodiaceae). Лебедовые как галофитно-рудеральное семейство. Эколого-географический обзор. Строение цветков и плодов. Дикорастущие и культурные представители.
30. Подкласс Гамамелииды (Hamamelidanae). Порядок Буковые (Fagales). Общая характеристика. Семейство буковые (Fagaceae). Особенности древесины, соцветий, цветков; морфологическая природа завязи; вероятные направления эволюции цветка; важнейшие представители семейства, их роль в народном хозяйстве.
31. Подкласс Гамамелииды (Hamamelidanae). Порядок Ореховые (Juglandales). Семейство Ореховые (Juglandaceae). Особенности строения соцветий, цветков, плодов; полезные растения из семейства ореховых.
32. Подкласс Гамамелииды (Hamamelidanae). Порядок Берёзоцветные (Betulales). Семейство Берёзовые (Betulaceae). Географическое распространение. Жизненные формы, особенности вегетативных органов. Биология опыления. Своеобразие соцветий и цветков в связи с опылением. Плоды, их распространение. Значение березовых в сложении растительного покрова и жизни человека.
33. Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Порядок Крапивные (Urticales). Общая характеристика; эволюционная оценка морфологических признаков порядка. Семейство крапивные; особенности строения вегетативных органов и цветков; полезные в хозяйственном отношении представители.
34. Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Порядок Ивоцветные (Salicales). Способы опыления и эволюция цветка в семействе. Современные взгляды на положение ивоцветных в системе покрытосемянных. Представители.
35. Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Порядок Мальвоцветные (Malvales); общая характеристика. Семейство мальвовые (Malvaceae); анатомо-морфологические особенности; важнейшие представители; хлопчатник и другие волокнистые растения.
36. Подкласс Розиды (Rosidae). Порядок Розоцветные (Rosales). Семейство Розоцветные (Rosaceae).

- Эколого-географический обзор. Разнообразие жизненных форм. Общие признаки. Строение вегетативных органов, цветков и плодов. Деление на подсемейства, их отличительные особенности. Хозяйственное значение розоцветных.
37. Подкласс Розиды (Rosidae). Порядок Бобовые (Fabales). Семейство Бобовые (Fabaceae). Общие признаки. Географическое распространение, значение в растительном покрове Земли. Разнообразие жизненных форм и вегетативных органов. Особенности строения цветков и плодов. Типы соцветий, опыление. Хозяйственное значение бобовых. Растения, обогащающие почву азотом. Пищевые бобовые и районы их культивирования.
 38. Подкласс Розиды (Rosidae). Порядок Гераниевые (Geraniales). Семейство Гераниевые (Geraniaceae). Жизненные формы. Особенности строения цветков и плодов. Представители. Хозяйственное значение.
 39. Подкласс Розиды (Rosidae). Порядок Зонтикоцветные (Apiales). Семейство Зонтичные (Apiaceae или Umbelliferae). Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных органов, цветков и плодов. Значение в природе и жизни человека. Ядовитые и съедобные зонтичные.
 40. Подкласс Розиды (Rosidae). Порядок Каперцовые (Capparales). Семейство Крестоцветные (Cruciferae или Brassicaceae). Географическое распространение, экология. Биологические особенности. Жизненные формы и особенности строения вегетативных органов. Соцветие, цветок, разнообразие плодов, строение семян. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
 41. Подкласс Ламииды (Lamiidae). Порядок Маслинные (Oleales). Семейство маслинные (Oleaceae). Биологические и морфологические особенности; хозяйственное значение.
 42. Подкласс Ламииды (Lamiidae). Порядок Норичникоцветные (Scrophulariales). Семейство Норичниковые (Scrophulariaceae). Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных органов. Варианты в строении цветков. Особенности опыления. Плод. Тенденции перехода к паразитизму.
 43. Подкласс Ламииды (Lamiidae). Порядок ясноткоцветные (Lamiales). Семейство Яснотковые (Lamiaceae). Эколого-географическая характеристика. Особенности строения вегетативных органов. Соцветия. Особенности строения цветков в связи с приспособлением к опылению. Плод. Роль губоцветных в растительном покрове и хозяйственной деятельности человека.
 44. Подкласс Астериды (Asteridae). Порядок Астровые (Asterales). Семейство Астровые (Asteraceae). Астровые - подвинутое семейство двудольных. Специфическое соцветие – корзинка. Различные варианты цветков. Особенности опыления. Распространение плодов. Характерные представители. Хозяйственное значение сложноцветных. Пищевые, декоративные, лекарственные и др. растения.
 45. Подкласс Астериды (Asteridae). Порядок Колокольчиковые (Campanulales). Семейство Колокольчиковые (Campanulaceae). Общая характеристика; анатомические особенности, приспособленность к опылению, важнейшие направления эволюции.
 46. Класс Однодольные (Monocotyledoneae). Общая характеристика; происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие направления эволюции.
 47. Подкласс Алисматиды (Alismatidae). Порядок Частухоцветные (Alismatales). Семейство Частуховые (Alismataceae). Жизненные формы. Представители.
 48. Подкласс Лилииды (Liliidae). Порядок Злаковые (Poales). Семейство Злаки (Graminae). Географическое распространение. Роль в растительности различных поясов Земного шара и в различных биотопах. Особенности строения.
 49. Подкласс Лилииды (Liliidae). Порядок Осоковые (Cyperales). Семейство Осоковые (Cyperaceae). Географическое распространение. Биоценотическая роль. Экологические группы. Биологические особенности в связи с условиями произрастания. Осока и другие роды: Камыш, Пушица. Особенности строения цветков, плодов.
 50. Подкласс Лилииды (Liliidae). Порядок Лилейные (Liliales). Семейство лилейные (Liliaceae). Эколого-географический обзор. Жизненные формы. Особенности строения вегетативных органов в связи с различными экологическими условиями. Соцветие, цветок, плод. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении о балльно-рейтинговой оценке учебных достижений обучающихся БФУ им. И.Канта» https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Тема № 1. Признаки высших растений. Отдел Моховидные. Класс Печёночные мхи, или Печёночники Класс Антоцеротовые. Класс Листостебельные мхи. Развитие и строение гаметофита; гаметангии. Строение спорогония. Подклассы: Зелёные (Бриевые), Андреевые и Сфагновые мхи.	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4		
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
Тема № 2. Сосудисто-споровые растения. Отдел Плаунообразные. Общая характеристика, основные представители. Классы: Плауновые, Полушниковые. Отдел Псилотообразные. Отдел Хвощеобразные: класс Гиениопсиды, Клинолистные, Хвощёвые. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые Многоножковые.	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4		

	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
<p>Тема № 3. Отдел Голосемянные. Общая морфолого-анатомическая характеристика голосеменных и их происхождение. Классы: семянные папоротники, саговниковые, беннетитовые, гинкговые, хвойные, гнетовые.</p>	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	<p>Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование.</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию</p>
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4		
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
<p>Тема 4. Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Объём отдела. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. История систематики цветковых растений. Класс <i>Двудольные</i> - Магнолиописиды. Общая характеристика; основные направления эволюции. Подклассы: магнолииды, ранункулиды, кариофиллиды, гаммелиды, дилленииды, розиды, ламииды, астерида.</p>	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	<p>Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию</p>
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3 ОПК-2.4		
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2		
<p>Тема № 5. Класс <i>Однодольные</i> цветковые растения. Общая характеристика; происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие направления эволюции. Подклассы: алисматиды, лилиида, арециды. Общая</p>	ОПК-1	ОПК-1.1. ОПК-1.2.	<p>Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование</p>	<p>Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию</p>
	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2.		

характеристика; особенности строения цветков и плодов, важнейшие семейства и их представители.	ОПК-8	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ОПК-8.2		
Итоговый			экзамен	

Итоговый контроль по дисциплине складывается из результатов оценивания следующих видов учебной деятельности студентов:

Вид учебной деятельности	Результат оценивания
- защита лабораторных работ	зачтено/не зачтено
- устный опрос	зачтено/не зачтено
- тестирование	100 баллов
- экзамен	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Для контроля знаний студентов применяется система балльно-рейтинговой оценки успеваемости позволяющая провести следующие типы контроля: аудиторный, рубежный, внеаудиторный, итоговый (экзамен).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. **Иванов А.Л.** Ботаника. Систематика растений. Том I /учебное пособие, Уровень образования: ВО – Бакалавриат. Издательство: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016 – 380 с. /текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM
2. **Иванов А.Л.** Ботаника. Систематика растений. Том II /учебное пособие, Уровень образования: ВО – Бакалавриат. Издательство: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016 – 352 с. /текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM
3. **Степанов Н.В.** Ботаника. Систематика высших споровых растений. /учебное пособие, Уровень образования: ВО – Магистратура. Издательство: Сибирский федеральный университет., 2017 - 204 с. /текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература

1. **Жохова, Е. В.** Ботаника [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ Е. В. Жохова, Н. В. Складаревская. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 online, 256 с.: ил.. - (Университеты России). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Юрайт(1)
2. **Анатомия и морфология растений:** глоссарий/ Рос. гос. ун-т им. И. Канта; [сост. Н. Г. Петрова]. - Калининград: РГУ им. И. Канта, 2008. - 29 с. Имеются экземпляры в отделах: библиотека БФУ имени И. Канта УБ УБ (95), ч.з.N1(1).
3. **Еленевский, А. Г.** Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений: учебник для студ. пед. учеб. заведений, обуч. по спец."Биология"/ А.Г. Еленевский, М.П. Соловь-ева, В.Н.Тихомиров. - 3-е изд., испр. и доп.. - М.: Academia, 2004. - 429 с. Имеются эк-земпляры в отделах: библиотека БФУ имени И. Канта ч.з.N1(1).
4. **Strasburger.** Ботаника В 4-х т., Т. 3: Эволюция и систематика: / Под ред. Тимонина А.К. –Учебник для вузов на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Нолля, Г. Шенка и др. – М.: Академия, 2007. – 287 с. Имеются экземпляры в отделах: библиотека БФУ имени И. Канта ч.з.N1(1).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях специально оборудованных мультимедийными системами.

Лаборатории (226, 227-а), где проводятся занятия по дисциплине Ботаника: высшие растения оснащены необходимым оборудованием и раздаточным материалом: микроскопы, бинокляры, лупы, препоровальные иглы, стёкла предметные и покровные, коллекция влажных препаратов (консервант в большинстве случаев спирт) содержит около 300 емкостей с цветами представителей всех изучаемых подклассов современных растений, гербарий.

Занятия проводятся с применением компьютера и мультимедийного проектора, лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ботаника: низшие растения»
Шифр: 06.03.01
Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Володина Александра Анатольевна, канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Ботаника: низшие растения».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Ботаника: высшие растения».

Целью освоения дисциплины «Ботаника: низшие растения» является: формирование у студентов представлений о систематике и эволюции водорослей, грибов и грибоподобных организмов, знаний о биологических особенностях растений как организмов, формировавшихся в процессе влияния природных условий, их адаптивном потенциале применительно к условиям среды обитания.

Задачи дисциплины:

- 1) Ознакомление с современными достижениями и методами в области систематики водорослей и грибов.
- 2) Овладение навыками идентификации крупных групп водорослей и грибов.
- 3) Усвоение основных диагностических признаков отделов, классов, порядков и семейств водорослей, грибов и грибоподобных организмов.
- 4) Формирование у студентов научно-материалистическое мировоззрение, взгляда на природу как совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных явлений и процессов, умения анализировать и выявлять причинно-следственные связи природных явлений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК 1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач ОПК 1.2. Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач ОПК 1.3. Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для	Знать: - важнейшие закономерности систематики растений и грибов, роль различных семейств в экономической и социальной жизни человека; - основные методы, применяемые для изучения живых объектов; - биологические особенности различных групп водорослей и грибов. Уметь: - правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; - использовать современное оборудование, применяемое в систематических исследованиях; - использовать научную, справочную литературу, а также Интернет-ресурсы для познания систематики растений и грибов и их использования на практике. Владеть: - базовыми представлениями о разнообразии растительного мира, основными понятиями цитологии и морфологии водорослей и грибов; - методами наблюдения и описания ботанических

	решения профессиональных задач	объектов, сбора материала, работы с оборудованием и инструментами для ботанических исследований.
<p>ОПК-2</p> <p>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>ОПК-2.1.</p> <p>Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p>ОПК-2.2.</p> <p>Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов</p> <p>ОПК-2.3.</p> <p>Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p> <p>ОПК-2.4.</p> <p>Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биологии, биоинженерии и биоинформатики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить полученные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области систематических исследований живых организмов из различных царств живой природы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимыми знаниями в области математики, физики, химии и биологии для освоения основ систематики водорослей и грибов.

<p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.</p> <p>ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>	<p>Знать и уметь: пользоваться основными банками информации, содержащие информацию о современном систематическом положении водорослей и грибов. Знать принципы устройства микроскопической техники и уметь ей пользоваться при изучении биологических объектов</p> <p>Уметь: использовать знания, полученные в этом курсе в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами поиска информации в сети интернет, анализировать и систематизировать эту информацию.</p>
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника: низшие растения» входит в Блок 1 обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.О.23 дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология ».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
<p>ОПК-1 ОПК-2 ОПК - 8</p>	нет	Ботаника: низшие растения	<p>Ботаника: высшие растения</p> <p>Общая биохимия</p> <p>Физиология растений</p> <p>Основы культивирования клеток</p>

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины «Ботаника: низшие растения» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. **Объем контактной работы** включает 1) часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), 2) контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), 3) часы контактной работы в период аттестации. Контактная

работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Аудиторная работа (всего):	48
в т. числе:	
Лекции	24
Практические занятия	-
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	50
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40
Контроль	18
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

КСР – контроль самостоятельной работы

СРП – Самостоятельная работа под руководством преподавателя

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема № 1. Введение. Систематика, таксономия, особенности строения, питания и размножения водорослей	Низшие растения. Общая характеристика низших растений. Особенности их строения, способы размножения и питания, распространение, значение в природе и жизни человека. Основные принципы систематики низших растений. Водоросли (Algae). Общая характеристика. Основные факторы среды, определяющие развитие водорослей. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей. Типы талломов и способы размножения. Систематика.
2	Царство Procariota (Bacteria). Отдел Cyanobacteria (Синезеленые водоросли)	Общая характеристика отдела. Особенности строения клетки синезеленых водорослей как прокариотических организмов. Типы талломов. Пигментный состав, запасные вещества, способы размножения, азотификация. Систематика. Происхождение. Экология и распространение. Роль в жизни водоемов и хозяйственное значение. Класс Cyanophyceae. Подкласс Oscillatoriophyceidae. Порядок Chroococcales (Microcystis). Порядок Oscillatoriales (Oscillatoria). Порядок Spirulinales (Spirulina) Подкласс Nostocophycidae. Порядок Nostocales - Nostoc pruniforme, Nostoc commune. Anabaena. Aphanizomenon Подкласс Synechocophycidae. Порядок Synechoccales. Семейство хамесифоновые (<i>Chamaesiphonophyceae</i>). Одноклеточные представители с дифференцированными на основании и вершину слоевищами, колониальные формы, нитевидные или образующие простые слоевища срастанием нитей боковыми сторонами. Chamaesiphon.
3	Тема № 3. Империя Plantae – Растения. Царство Зеленые растения Viridiplantae.	Отдел зеленые водоросли (Chlorophyta). Особенности строения клетки. Типы талломов. Разнообразие способов размножения. Циклы развития. Классификация зеленых водорослей. Происхождение и родственные связи. Роль зеленых водорослей в жизни водоемов, их практическое значение. Различные аспекты применения этой группы водорослей: сельское хозяйство, очистка сточных вод, проблема освоения космоса, медицина, микробиологическая промышленность, рыбоводство и др. Основные представители. Характеристика классов. Класс Trebouxiophyceae. Chlorella, Prasiola, Trebouxia, Microthamnion Класс Chlorophyceae: Chlamidomonadales (Семейства: Chlorococcaceae Chlamidomonadaceae, Goniaceae, Haematococcaceae, Palmellaceae,

		<p>Tetrasporaceae, Volvocaceae), Chaetophorales (Chaetophoraceae), Oedogoniales, Sphaeropleales;</p> <p>Класс <i>Ulvophyceae</i>: Bryopsidales, Cladophorales, Dasycladales, Ulotricales, Ulvales</p> <p>Отдел Харовые водоросли (<i>Charophyta</i>)</p> <p>Характеристика класса конъюгаты или сеплянки (<i>Conjugatophyceae</i>). Порядки: мезотениевые (<i>Mesotaeniales</i>); зигнемовые (<i>Zygnematales</i>); десмидиевые (<i>Desmidiiales</i>). Основные представители</p> <p>Характеристика класса харовые (<i>Charophyceae</i>). Порядок харовые (<i>Charales</i>). Основные представители, их распространение, значение в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>
4	<p>Тема № 4. Отдел Красные водоросли или Багрянки (<i>Rhodophyta</i>)</p> <p>Отдел Глаукофитовые водоросли <i>Glaucophyta</i></p>	<p>Отдел Красные водоросли или Багрянки (<i>Rhodophyta</i>). Отдел Глаукофитовые водоросли <i>Glaucophyta</i></p> <p>Отдел красные водоросли (<i>Rhodophyta</i>). Строение клетки. Пигментный состав, строение хроматофоров, запасные вещества. Разнообразие строения талломов и способов роста. Особенности размножения (особенности полового процесса и цикла развития). Систематика красных водорослей. Происхождение и родственные связи. Экология и распространение. Практическое значение.</p> <p>Характеристика классов компсогониевые (<i>Compsopogoniophyceae</i>), порфиридиевые <i>Porphyridiophyceae</i>, цианидиевые <i>Cyanidiophyceae</i>, бангиевые (<i>Bangiophyceae</i>) и флоридеи (<i>Florideophyceae</i>). Основные представители, их распространение и значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Класс <i>Baniophyceae</i>: порядок <i>Bangiales</i> (<i>Bangia</i>, <i>Porphyra</i>); Класс <i>Florideophyceae</i>: подкласс <i>Rhodymeniophycidae</i>: <i>Ceramiales</i> (<i>Ceramium</i>, <i>Polysiphonia</i>), <i>Rhodiminales</i> (<i>Rhodymenia</i>), <i>Gracilariales</i> (<i>Gracilaria</i>); порядок <i>Gigartinales</i> (<i>Furcellaria</i>), подкласс <i>Hildenbrandiophycidae</i>: подрядок <i>Hildenbrandiales</i>; Подкласс <i>Ahnfeltiophycidae</i>: порядок <i>Ahnfeltiales</i> (<i>Ahnfeltia</i>), <i>Corallinophycidae</i>: <i>Corallinales</i> (<i>Corallina</i>); Подкласс <i>Nemaliophycidae</i>: порядок <i>Thorea</i> (<i>Thorea</i>), <i>Palmariales</i> (<i>Palmaria</i>), порядки: <i>Batrachospermales</i> (<i>Batrachospermum</i>)</p> <p>Экологические группировки водорослей: фитопланктон, фитобентос, фитонейстон, фитоэдафон, аэрофитон. Водоросли экстремальных мест обитания (соленых и горячих источников, снега и льда). Значение водорослей в природе и жизни человека.</p> <p>Отдел <i>Glaucophyta</i> – Глаукофитовые водоросли.</p> <p>Общая характеристика, характерные представители, экология видов</p>
5	<p>Тема № 5. Царство <i>Chromista</i> (<i>Straminopila</i>).</p>	<p>Общая характеристика представителей царства <i>Chromista</i>. Строение и происхождение хлоропластов. Пигменты. Запасные питательные вещества, строение митохондрий. Особенности митоза.</p> <p>Отдел Диатомовых водорослей Отдел Охрофитовых водорослей, Класс Бурых водорослей.</p> <p>Общая характеристика, характерные представители, экология видов.</p> <p>Отдел диатомовые водоросли (<i>Diatomeae</i> или <i>Bacillariophyta</i>). Строение клетки и панциря. Типы талломов. Способность к движению и механизм движения у некоторых диатомовых. Особенности размножения. Пигментный состав и запасные вещества. Происхождение и родственные связи. Систематика. Роль диатомовых в жизни водоемов и практическое значение. Характеристика ранее выделяемых классов центрические (<i>Centrophyceae</i>) и пеннатные (<i>Pennatophyceae</i>). Основные представители, их распространение. Класс <i>Centrophyceae</i>. Порядок <i>Coscinodiscales</i>: <i>Melosira</i>, <i>Cyclotella</i>. Класс <i>Pennatophyceae</i>. Порядок Бесшовные (<i>Araphales</i>): <i>Fragillaria</i>, <i>Asterionella</i>, <i>Tabellaria</i>, <i>Synedra</i>. Порядок Одношовные (<i>Monoraphales</i>): <i>Cocconeis</i>. Порядок Двухшовные (<i>Diraphales</i>): <i>Pinnularia</i>, <i>Navicula</i>. Порядок Каналошовные (<i>Aulonoraphales</i>): <i>Nitzschia</i>, <i>Bacillaria</i></p> <p>Отдел <i>Ochrophyta</i>. Класс <i>Phaeophyceae</i> (Феофициевые - бурые водоросли)</p> <p>Ранее Отдел бурые водоросли (<i>Phaeophyta</i>). Строение клетки. Разнообразие строения талломов и способов роста. Размножение и циклы развития.</p>

		<p>Систематика и родственные связи. Роль бурых водорослей в водоемах и практическое значение. Выращивание морских бурых водорослей, главные объекты культивирования.</p> <p>Характеристика выделяемых ранее классов изогенератные (<i>Isogeneratae</i>): порядки Ectocarpales, Sphacelariales, гетерогенератные (<i>Heterogeneratae</i>): порядки Laminariales и циклоспоровые (<i>Cyclosporeae</i>): Fucales. Основные представители, их распространение и значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Ectocarpales, Dictyotales, Sphacelariales, Fucales, Laminariales, Ralfsiales</p>
6	<p>Тема № 6. Царство Chromista (Straminopila). Отдел Охрофитовых водорослей Царство Protozoa Отдел Эвгленовые водоросли</p>	<p>Класс Желто-зеленых, Золотистых водорослей Отдел КRYPTOФитовые водоросли Cryptophyta Отдел ДИНОФИТОВЫХ водорослей Dinophyta. Царство Protozoa Отдел Эвгленовые водоросли Общая характеристика, характерные представители, экология видов.</p> <p>Царство Chromista. Отдел Ochrophyta Класс Xanthophyceae – Желтозеленые водоросли <i>Старое название - Отдел желтозеленые или разножгутиковые водоросли (Xanthophyta, = Heterocontae).</i> Особенности строения клетки. Типы талломов. Пигментный состав, запасные вещества. Размножение. Систематика. Основные черты сходства и различия с зелеными и эвгленовыми водорослями. Экология и распространение. Родственные связи. Порядки Botridiales, Mischococcales, Tribonematales, Rhizochloridiales, Vaucheriales.</p> <p>Класс Chrysophyceae, Класс Synurophyceae – Золотистые водоросли. Ранее Отдел золотистые водоросли (<i>Chrysophyta</i>). Особенности строения клетки. Типы талломов. Пигментный состав, запасные вещества. Способы питания и размножения. Систематика. Экология и распространение. Роль золотистых водорослей в жизни водоемов. Родственные связи.</p> <p>Отдел Cryptophyta – КRYPTOФитовые водоросли. Ранее Отдел пиррофитовые водоросли (<i>Pyrrophyta</i>). Особенности строения клетки и панциря. Типы талломов. Типы питания. Пигментный состав и запасные вещества. Размножение и способы перенесения неблагоприятных условий. Систематика, происхождение и родственные связи. Ядовитые и вызывающие свечение моря формы. Характеристика класса криптофитовые (Cryptophyceae)</p> <p>Царство Chromista. Отдел Myzozoa, подотдел Dinozoa, Надкласс Dinoflagellata, Класс Dinophyceae (ДИНОФИТОВЫЕ водоросли)</p> <p>Империя Eucariota, Царство Protozoa Отдел эвгленовые водоросли Euglenozoa (Euglenophyta). Особенности строения клетки. Пигментный состав и запасные вещества. Типы талломов. Некоторые черты сходства с зелеными водорослями. Размножение и типы питания. Систематика, экология, происхождение и родственные связи. Роль эвгленовых водорослей в самоочистке водоемов. Характеристика класса эвгленовые (Euglenophyceae). Основные представители.</p>
7	<p>Тема № 7. Слизевики Империя Rhizaria. Царство Cercozoa (Protozoa).</p>	<p>Царство Cercozoa (Protozoa). Отдел Мухомycota Отдел Plasmodiophoromycota (плазмодиофоральные слизевики). Общая характеристика, характерные представители, экология видов. Грибоподобные организмы Царство Protozoa Отдел слизевики (<i>Mixomycota</i>). Общая характеристика. Строение и образ жизни слизевиков. Способы размножения и циклы развития. Сапрофитные и паразитические слизевики. Характеристика миксогастровые (<i>Mухomycota</i>) на примере порядков: лициевые (<i>Liciales</i>), трихиевые (<i>Trichiales</i>), физаровые (<i>Physarales</i>), стемонитовые (<i>Stemonitales</i>). <i>Супергруппа SAR, ветвь (империя) Rhizaria, царство Cercozoa, Endomyxa (2023 г.), отдел Plasmodiophoromycota:</i> Характеристика плазмодиофоровых (<i>Plasmodiophoromycota</i>) на примере порядка плазмодиофоровые (<i>Plasmodiophorales</i>) и акразиевых (клеточные слизевики) (<i>Acrasiomycota</i>).</p>

8	<p>Царство Chromista Отдел Oomycota, грибоподобные организмы Царство Грибы – Fungi (Mycota). Низшие грибы. Отделы Chytridiomycota и Zygomycota</p>	<p>Грибоподобные протисты (Oomycota) Низшие грибы: отделы Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota. Общая характеристика и систематика царства грибов. Строение грибной клетки. Структура клеточной стенки. Типы полового процесса грибов. Запасные вещества грибов. Царство Chromista. Отдел Oomycota Ранее Класс оомицеты (<i>Oomycetes</i>). Особенности химического состава клеточной оболочки и предполагаемые в связи с этим филогенитические связи. Способы размножения. Распространение и значение в природе. Основные порядки: сапролегниевые (<i>Saprolegniales</i>), пероноспоровые (<i>Peronosporales</i>). Важнейшие представители, распространение и образ жизни. Царство грибы (Mycota, Fungi). Особенности строения грибной клетки. Строение мицелия. Типы питания грибов. -mycetes – окончание названия классов. Разнообразие способов вегетативного, бесполого и полового размножения. Низшие и высшие грибы. Различные взгляды на систематику грибов, их филогенитические связи с водорослями и другими организмами. Экологические группы грибов. Роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Низшие грибы Отдел Chytridiomycota. Класс хитридиомицеты (<i>Chytridiomycetes</i>). Особенности строения клетки и мицелия. Образ жизни. Способы размножения. Распространение и значение в природе. Основные порядки: хитридиевые (<i>Chytridiales</i>), бластокладиевые (<i>Blastocladales</i>), моноблефаридовые (<i>Monoblepharidales</i>). Важнейшие представители, распространение и образ жизни. Отдел Zygomycota. Ранее Класс зигомицеты (<i>Zygomycetes</i>). Приспособления к наземному образу жизни (строение, размножение). Особенности полового процесса «зигогамия». Основные порядки: мукоровые (<i>Mucorales</i>) и энтомофторовые (<i>Entomophthorales</i>), практическое значение их представителей в жизни человека. Подотделы: Mucogomycotina, Entomophthoromycotina, Zooragomycotina. Отдел Glomeromycota</p>
9	<p>Тема № 9. Высшие грибы. Отдел Ascomycota.</p>	<p>Общая характеристика и систематика отдела Сумчатых грибов Ascomycota. Экология и значение видов. Высшие грибы Отдел Ascomycota Ранее Класс аскомицеты (<i>Ascomycetes</i>). Строение и образ жизни. Особенности полового и бесполого размножения. Типы конидиальных спороношений. Процесс формирования и типы сумок и плодовых тел. Принципы деления на подклассы, группы порядков и порядки. Основные экологические группы аскомицетов. Распространение и значение в природе и жизни людей. Подотдел Taphrinomycotina, Класс Taphrinomycetes Порядок тафриновые (<i>Taphrinales</i>). Меры борьбы с паразитами растений. Подотдел Sacharomycotina, Класс Saccharomycetes. Ранее Подкласс Endomycetidae. Порядок Saccharomycetales – Дрожжи (эндомицетовые (<i>Endomycetales</i>)). Дрожжи, особенности их строения, размножения и использование. Подотдел Pezizomycotina (ранее класс Euascomycetidae) Класс Eurotiomycetes (ранее группа порядков плектомицеты (<i>Plectomycetiidae</i>)). Порядок эвроциевые (<i>Eurotiales</i>). Пенициллы и аспергиллы, их распространение в природе, особенности конидиального спороношения, использование в медицине. Выделяемая ранее группа Дейтеромицеты (несовершенные грибы) (<i>Deuteromycetes</i>) Общая характеристика. Основные принципы систематики. Представители порядков согласно прежней систематике гифомицетовые (<i>Hyphomycetales</i>), меланкониевые (<i>Melanconiales</i>) и сферопсидовые (<i>Sphaeropsidales</i>), и их распространение и значение в природе. Класс Sordariomycetes. (ранее Группа порядков пиреномицеты (<i>Pirenomyceitiidae</i>)).</p>

		<p><i>Порядок Нурocreales Гипокрейные</i> (ранее спорыньевые (<i>Clavicipitales</i>)). Меры борьбы с паразитами сельскохозяйственных культур. Возбудитель чехловой болезни многолетних злаков (<i>Epichloë typhina</i>). Особенности цикла развития спорыньи пурпурной (<i>Claviceps purpurea</i>).</p> <p>Семейства Clavicipitaceae, Nectriaceae (Nectria, Fusarium, Gibberella), Нурocreaceae (Нуромыces), Cordicepitaceae (Cordiceps)</p> <p>Подкласс Xylariomycetidae. Порядок Xylariales</p> <p>Класс Леоциевые Leotiomycetes. Порядок мучнисторосые (<i>Erysiphales</i>), порядок Leotiales (Leotia), Helotoales (Monilinia, Sclerotinia, Botrytis), Rhitismatales (Rhitisma).</p> <p>Класс Pezizomycetes (ранее группа порядков дискомицеты (<i>Discomycetiidae</i>), фацидиевые (Phacidiales), пецициевые (Peziziales) и трюфелевые (Tuberales)). Эволюция плодового тела в пределах группы порядков. Паразитические и сапрофитные съедобные дискомицеты.</p> <p>Класс Dothideomycetes (ранее Подкласс локулоаскомицеты (<i>Loculoascomycetidae</i>)).</p> <p>Порядки дотидейные (<i>Dothideales</i>) и вентуриевые (Venturiales, ранее плеоспоровые (<i>Pleosporales</i>)), Особенности строения и развития паразитических грибов из этих порядков на примере микосфереллы земляники (<i>Mycosphaerella fragariae</i>) и парши яблони (<i>Venturia inaequalis</i>) и груши (<i>Venturia pyrina</i>), меры борьбы с ними.</p>
10.	Тема № 10. Высшие грибы. Отдел Basidiomycota.	<p>Общая характеристика и систематика отдела Базидиальных грибов Basidiomycota. Экология и значение видов.</p> <p>Отдел Basidiomycota</p> <p>Особенности строения первичного и вторичного мицелия. Цикл развития шляпочного гриба. Типы базидий. Типы плодовых тел. Принципы деления на подклассы. Основные экологические группы базидиальных грибов. Распространение и значение в природе и жизни людей.</p> <p>Подотдел Agaricomycotina.</p> <p>Класс Agaricomycetes.</p> <p>Подкласс Agaricomycetidae Общая характеристика подкласса. Принципы деления на группы порядков и порядки. Особенности строения плодовых тел. Порядки Agaricales, Boletales</p> <p>Порядки с неясным систематическим положением:</p> <p>Класс Agaricomycetes. Порядок Poriales (трутовые грибы). Ранее из группы порядков афилофоровые (<i>Aphilophorales</i>) из подкласса гименомицеты (<i>Hymenomycetiidae</i>). Особенности строения гимения и типы гименофоров. Порядки основные отличительные признаки. Сапрофиты и паразиты, съедобные и ядовитые грибы этой группы, распространение их в природе.</p> <p>Порядок с неясным систематическим положением. Класс Agaricomycetes</p> <p>Порядок Auriculariales (ранее Heterobasidiomycetiidae). Сем. Auriculariaceae: <i>Auricularia, Exidia</i>.</p> <p>Подкласс Phallomycetidae. Ранее группа порядков гастеромицеты (<i>Gasteromycetiidae</i>). Эволюция замкнутых плодовых тел в пределе группы порядков. Порядки: дождевиковые (<i>Lycoperdales</i>), ложнодождевиковые (<i>Sclerodermatales</i>), гнездовковые (нидуляриевые) (<i>Nidulariales</i>), веселковые (фаллюсовые) (<i>Phallales</i>), основные отличительные признаки представителей. Распространение и значение в природе. Современные порядки Phallales, Geastrales, Gomphales</p> <p>Классы Tremellomycetes и Dacrymycetes. Ранее Подкласс гетеробазидиомицеты (<i>Heterobasidiomycetidae</i>) Общая характеристика. Наиболее распространенные представители порядка дрожжалковые (<i>Tremellales</i>). Класс Tremellomycetes. Порядок Tremellales. Род <i>Tremella</i>.</p> <p>Класс Dacrymycetes. Порядок Dacrymyces. Род <i>Calocera</i>.</p> <p>Подотдел Pucciniomycotina Общая характеристика отдела ржавчинные грибы Urediniomycetes (Pucciniomycetes) (порядок <i>Uredinales</i>).</p> <p>Подотдел Ustilaginomycotina. Класс <i>Ustilaginomycetes</i>. Порядки головневые (<i>Ustilaginales</i>). Класс Exobasidiomycetes. Порядок экзобазидиальные (<i>Exobasidiales</i>). Внешние признаки поражения растений экзобазидиумом брусничным (<i>Exobasidium vaccinii</i>). Особенности развития паразита и меры борьбы с ним.</p>

		Особенности циклов развития и меры борьбы с паразитами сельскохозяйственных культур на примере возбудителей твердой и пыльной головни, а также линейной ржавчины злаков. Экологические группы грибов. В объеме темы рассматриваются основные экологические группы грибов с учетом наиболее характерных представителей ценозов Калининградской области. Например, такие как микоризообразователи (эндо- и эктотрофные), почвенные сапрофиты, ксилофилы, лигнофиллы, карбофилы, копрофиты, микофилы, грибы-паразиты высших растений и др.
11	Тема № 11. Лишайники – Лихенофильные грибы	Общая характеристика и систематика лишенофильных грибов. Сумчатые лишайники. Базидиальные лишайники. Морфологическое и анатомическое строение талломов лишайников. Компоненты лишайников. Способы питания и размножения. Экология, распространение и роль в природе и жизни человека. Принципы деления на группы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Контактная работа преподаватель-студент предусматривает лекционную и лабораторную части согласно рабочей программе данного курса, а также контроль самостоятельной работы студентов, по темам предложенным преподавателем.

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Темы лекционных занятий:

Тема № 1. Введение. Систематика, таксономия, особенности строения, питания и размножения водорослей
Царство Procariota (Bacteria). Отдел Cyanobacteria (Синезеленые водоросли)
Тема № 3. Империя Plantae – Растения. Царство Зеленые растения Viridiplantae.
Тема № 4. Отдел Красные водоросли или Багрянки (Rhodophyta) Отдел Глаукофитовые водоросли Glaucophyta
Тема № 5. Царство Chromista (Straminopila). Класс Бурые водоросли.
Тема № 6. Царство Chromista (Straminopila). Отдел Диатомовых, Динофитовых, Кристофитовых водорослей. Отдел Охрофитовых водорослей (Классы желто-зеленые, синуровые, золотистые, бурые водоросли). Царство Protozoa Отдел Эвгленовые водоросли
Тема № 7. Слизевики и низшие грибы
Тема № 8. Высшие грибы. Отдел Ascomycota.
Тема № 9. Высшие грибы. Отдел Basidiomycota.

В конце лекции для проверки остаточных знаний преподаватель вправе провести опрос (устный, письменный) или тест размещенный на портале ЛМС-3 официального сайта БФУ им. И.Канта (ссылка <https://lms-3.kantiana.ru/>).

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся в специальных лабораториях (226 ауд или 227а) оснащенных бинокулярными микроскопами и бинокулярами. Лабораторные работы выполняются студентами в рабочих тетрадях (альбомы). Студенты записывают систематику растительного объекта, делают зарисовки и краткое их описание. Заполняют таблицы признаков изученных объектов. После каждого пройденного раздела дисциплины работы защищаются.

Темы лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
Цианобактерии	Тема. Царство Procariota (Bacteria). Отдел Cyanobacteria (Синезеленые водоросли)
Отдел Зеленые водоросли	Тема Империя Plantae – Растения. Царство Зеленые растения Viridoplantae. Отдел Зеленых водорослей, класс Требоуксиевые и Собственно Зеленые водоросли
Отдел Зеленые водоросли, отдел Харофитные водоросли	Отдел Зеленые водоросли. Класс Ульвовые Отдел Харофитных водорослей. Класс Зигнемовые, Класс Харовые
Отдел Красные водоросли (Багрянки)	Тема Отдел Красные водоросли или Багрянки (Rhodophyta)
Царство Хромиста, отдел Охрофитовых водорослей, Класс Феофициевые (Бурые) водоросли	Тема Царство Chromista (Straminopila). Отдел Охрофитовых водорослей, Класс Бурых водорослей
Водоросли Царства Хромиста	Царство Chromista (Straminopila). Отдел Bacillariophyta (диатомовые водоросли), Отдел Охрофитовых водорослей, Класс Желто-зеленых, Золотистых водорослей Тема Отдел Отдел Кристофитовые водоросли Cryptophyta Отдел Динофитовых водорослей Dinophyta. Отдел Эвгленовые водоросли
Слизевики, грибоподобные организмы и низшие грибы	Тема Царство Chromista Отдел Oomycota Империя Rhizaria. Царство Cercozoa (Protozoa). Отдел Plasmodiophoromycota (Слизевики). Царство Грибы – Fungi (Mycota). Низшие грибы. Отделы Chytridiomycota и Zygomycota
Отдел Сумчатые грибы	Тема Высшие грибы. Отдел Ascomycota. Тафриновые, Сахаромицетовые, Сордариевые
Отдел Сумчатые грибы	Класс, Леоциевые, Дотидиевые, Пецициевые грибы.
Отдел Базидиальные грибы	Отдел Basidiomycota, Класс Агариковые
Отдел Базидиальные грибы	Классы Ржавчинные, Головневые, Дакримицетовые, Дрожалковые и Экзобазидиальные грибы. Контрольная работа по разделу Грибы и грибоподобные организмы
Лихенофильные грибы	Лишайники

Требования к самостоятельной работе студентов

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме **40 часов**. Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (зачёту) контролю.

Студент обязан в полном объёме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ; сформированность общеучебных умений; оформление

материала в соответствии с требованиями; высокий процент (более 54%) правильных ответов по итоговому компьютерному тестированию.
Тематика самостоятельных работ.

№	Темы самостоятельных занятий	Количество часов
1	Тема № 1. Царство Procariota (Bacteria). Отдел Суанophyta (Синезеленые водоросли). Группы токсичных водорослей.	4
2	Тема № 2. Империя Plantae – Растения. Царство Зеленые растения Viridoplantae. Отдел Зеленых водорослей, Отдел Харовых водорослей.	5
3	Отдел Красные водоросли или багрянки (Rhodophyta). Практическое значение, технологии выращивания красных водорослей	5
4	Тема № 3. Отдел Крпифитовые водоросли, Отдел Диатомовые водоросли, Отдел Динофитовые водоросли. Царство Chromista (Straminopila). Отдел Охрофитовых водорослей, Классы Желто-зеленых, Золотистых и Бурых водорослей. Практическое значения диатомовых и бурых водорослей. Технологии выращивания и экстракции физиологически активных соединений	6
5	Тема № 4. Грибы и грибоподобные организмы Царство Chromista Отдел Оомycota Империя Rhizaria. Царство Cercozoa (Protozoa). Отдел Plasmodiophoramycota (Слизевики). Царство Грибы – Fungi (Mycota). Низшие грибы. Отделы Chytridiomycota и Zygomycota Высшие грибы. Отдел Ascomycota. Отдел Basidiomycota Технологии выращивания грибов, физиологически активные соединения грибов	20
	Итого	40

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлен в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Лекция	Вести конспектирование учебного материала. Выделять термины. Составлять таблицу признаков после окончания лекций в качестве домашнего задания	Тетрадь с конспектом лекции и таблицами
2	Лабораторная работа	Студент изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях; - приобретает навыки работы с ботаническими объектами; - сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями; - осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.	Рабочая тетрадь (альбом)
3	Устный опрос на лабораторной работе	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски. Задания и теоретические вопросы по каждой лабораторной работе размещены в методическом пособии к лабораторным заданиям и на портале ЛМС официального сайта БФУ им. И.Канта	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест	Позволяет оценить уровень знаний студентами практического и теоретического материала лабораторных работ и лекций. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
5	Контрольная работа	Позволяет оценить уровень знаний студента теоретического материала. Контрольная работа может проводиться как в форме открытых вопросов с формулировкой характеристики водорослей или грибов, так и в форме тестов	Контрольные вопросы формируются на основании содержания тем.
6	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

В конце курса преподаватель на каждого студента составляет **Портфолио**. Портфолио включает: отработку и защиту лабораторных занятий, конспекты лекций и таблицы, промежуточное тестирование по темам или письменные контрольные работы и экзамен.

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На лабораторные работы студент должен приходиться подготовленный. Задания и теоретические вопросы по каждой лабораторной работе размещены на портале ЛМС-3 официального сайта БФУ им. И.Канта (ссылка <https://lms-3.kantiana.ru/>).

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Экзамен по дисциплине Ботаника: низшие растения служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена выставляется оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении

о балльно-рейтинговой оценки учебных достижений обучающихся БФУ им. И. Канта»
https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части) Индикатор достижения	Текущий контроль по дисциплине	Оценочные средства Тип задания
Раздел № 1. Признаки низших растений. Цианобактерии, Зеленые, Харофитные и Красные водоросли	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК – 8.1 ОПК 8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 2. Водоросли Царства Хромиста	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК 8.1 ОПК 8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование или контрольная работа	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 3. Слизевики и низшие грибы	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК – 8.1 ОПК 8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование.	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел 4. Сумчатые грибы	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК 8.1 ОПК 8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел 5. Базидиальные грибы и лишайники	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2 ОПК 8.1 ОПК 8.2	Текущий: - защита лабораторных работ; Контрольная работа - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
Тестовые задания

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
---------------	------------------	-------------------

В отделе Ascomycota в жизненном цикле жгутиковые стадии...	Отсутствуют	1
	Изоморфны и гетероконтны	
	Изоконтны и гетероморфны	
	У одних гетероконтны и изоморфны, у других изоконтны и гетероморфны	
У базидиомицетов основное запасящее вещество	Гликоген	1
	Хитин	
	Изолейцин	
	Крахмал	
Как называются специализированные экзогенные споры бесполого размножения у грибов отдела Ascomycota?	Соредии	2
	Конидии	
	Склероции	
	Эции	
	Парафизы	
Назовите структуры и вегетативного размножения у грибов...	Гименофор	2
	Анаморфы	
	Зооспоры	
	Конидии	
Что такое дикарион макромицетов?	Двухклеточная стадия	1
	Диплоидная стадия	
	Безъядерная стадия	
	Гаплоидная стадия	
Представители какого порядка являются возбудителями мучнистой росы?	Erysiphales	1
	Uredinales	
	Ustilaginales	
	Hypocreales	
В чем опасность для человека спорынья злаков?	Отсутствие мер борьбы	2
	Токсичность алкалоидов	
	Резкое снижение урожая	
	Сложность обнаружения	
К какому порядку сумчатых грибов относится возбудитель плодовой гнили фруктовых деревьев?	Pleosporales	3
	Erysiphales	
	Helotiales	
	Leotiales	
К какому порядку относится ржавчинное заболевание цветковых растений?	Uredinales	1
	Ustilaginales	
	Agaricales	
	Pezizales	
Какой тип полового процесса характерен для представителей отдела Ascomycota?	Соматогамия	1
	Гетерогамия	
	Изогамия	
	Конъюгация	
Для какого порядка характерно наличие уредоспор?	Agaricales	3
	Saprolegniales	
	Uredinales	
	Ustilaginales	
Как называется замкнутое плодовое тело сумчатых грибов, покрытое перидием?	Гимнотеций	3
	Перитеций	
	Клейстотеций	
	Апотеций	

Как называется булавовидная базидия (или одноклеточная цилиндрическая)?	Холобазидия	1
	Фрагмобазидия	
	Телиобазидия	
	Сферобазидия	
Для какого типа сумок характерна тонкая малодифференцированная оболочка, распадающаяся при созревании?	Прототуникатная	1
	Этуникатная	
	Битуникатная	
	Гипотуникатная	
Какой тип плодовых тел имеют представители гастероидных грибов?	Замкнутые плодовые тела	1
	Незамкнутые плодовые тела	
	Ежовиковые плодовые тела	
	Распростертые плодовые тела	
У представителей какого отдела грибов в жизненном цикле преобладает дикариотическая стадия?	Basidiomycota	1
	Zygomycota	
	Ascomycota	
	Chytridiomycota	
Плодовое тело аскомицетов в виде открытой чаши или блюдца называется...	Клейстотеций	4
	Перитеций	
	Гимнотеций	
	Апотеций	
В каком отделе грибов встречается наибольшее количество видов микоризообразователей?	Ascomycota	2
	Basidiomycota	
	Zygomycota	
	Chytridiomycota	
В каком порядке сумчатых грибов находятся облигатные паразиты насекомых и клещей?	Нипocreales	1
	Erysiphales	
	Leotiales	
	Laboulbeniales	
Облигатными паразитами являются представители рода...	Agaricales	4
	Kuehneromyces	
	Armillariella	
	Ustilago	
К отделу Oomycota относятся следующие роды...	Фитофтора	1,2
	Сапролегния	
	Ольпидиум	
	Пеницилл	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзаменационным билетам по курсу

«Ботаника низших растений»

Систематика, таксономия, особенности строения, питания и размножения низших растений

1. Охарактеризуйте строение клетки эукариотической водоросли.
2. Каковы основные способы вегетативного размножения водорослей?
3. Каковы основные способы бесполого размножения водорослей?
4. Каковы основные способы бесполого размножения грибов? Примеры.
5. Каковы основные способы полового размножения у водорослей?
6. Каковы основные способы полового размножения у грибов?
7. Каковы основные типы циклов развития у водорослей.
8. Сравнительная характеристика грибов и водорослей. Черты сходства и отличия.
9. Сравнительная характеристика грибов и слизевиков. Общие и отличительные черты.
10. Типы эндо- и экзогенных спороношений грибов из разных классов. Примеры.
11. Типы бесполого размножения у грибов и слизевиков. Примеры.
12. Какие типы конидиальных спороношений выделяют у высших грибов? Примеры.
13. Перечислите водоросли из различных отделов, классов или других таксономических групп, в цикле развития которых отсутствует жгутиковая стадия.
14. Какие грибы имеют в жизненном цикле жгутиковую стадию и с чем это связано? Приведите примеры

ВОДОРΟΣЛИ (Algae)

15. Какие прокариотические водоросли Вы знаете? На основании каких признаков их можно отнести к прокариотам?
16. Отдел Cyanobacteria (синезеленые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.
17. Систематика и характеристика представителей подклассов Oscillatoriphyceae и Synecochocophycidae из отдела Cyanobacteria (синезеленые водоросли). Происхождение, эволюционные связи, строение клетки, таллома, особенности размножения, распространение, экология.
18. Систематика и характеристика представителей подкласса Nostocophycidae (ранее гормогониевые) из отдела Cyanobacteria (синезеленые водоросли). Происхождение, эволюционные связи, строение клетки, таллома, особенности размножения, распространение, экология.
19. Отдел Chlorophyta (зеленые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.
20. Систематика и характеристика представителей класса Chlorophyceae (собственно зеленые водоросли). Особенности строения таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.
21. Систематика и характеристика представителей порядка Chlamidomonadales, семейства Volvocales из класса Chlorophyceae, отдела Chlorophyta (зеленые водоросли). Строение клетки, таллома, особенности размножения, распространение, эволюционные связи, экология.
22. Способы размножения и циклы развития представителей рода Chlamidomonas (хламидомонада).
23. Основные представители авто- и зооспоровых водорослей из порядка Chlorococcales (хлорококковые). Систематика, строение клетки, таллома, способы размножения, распространение, экология.
24. Систематика и характеристика представителей порядка Ulothrichales (Улотриковые) класса Ulvophyceae (ульвовые), из отдела Chlorophyta (зеленые водоросли). Строение клетки, таллома, особенности размножения (циклы развития), чередование поколений, распространение, эволюционные связи, экология.

Систематика и характеристика представителей порядков Bryopsidales (= Siphonales) (бриопсидовые) и Cladophorales - Siphonocladales (Сифонокладиевые) класса Ulvophyceae, из отдела Chlorophyta (зеленые водоросли). Строение клетки, таллома, особенности размножения (циклы развития), чередование поколений, распространение, эволюционные связи, экология.

25. Особенности однофазового и двухфазового циклов развития бриопсиса (*Bryopsis plumosa*).

26. Систематика и характеристика представителей класса Conjugatophyceae (конъюгаты). Особенности строения таллома, размножение, экология, распространение, значение.

27. Особенности строения клеток водорослей из основных порядков класса Conjugatophyceae (конъюгаты).

28. Систематика и характеристика представителей класса Charophyceae (харовые водоросли). Особенности строения таллома, размножение, экология, распространение, значение.

Отдел Ochrophyta. Класс Xanthophyceae (желтозеленые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, экология, распространение, значение.

29. *Vaucheria* (вошерия). Систематическая принадлежность. Особенности строения, размножения и распространение в природе.

30. Царство Chromista. Отдел Bacillariophyta (Diatomeae) (диатомовые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение панциря, таллома, размножение, экология, распространение, значение.

31. Систематика и характеристика представителей отдела Bacillariophyta ранее выделяемой группы Centrophyceae (центрические) из отдела Diatomeae (диатомовые водоросли). Особенности строения панциря, размножение, экология, распространение, значение.

32. Систематика и характеристика представителей ранее выделяемого класса Pennatophyceae (перистые) из отдела Bacillariophyta (Diatomeae) (диатомовые водоросли). Особенности строения панциря, размножение, экология, распространение, значение.

Царство Растения. Отдел Rhodophyta (красные водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.

33. Особенности цикла развития у красных водорослей из разных классов. Примеры.

34. Систематика и характеристика представителей класса Porphyridiophyceae, Bangiophyceae (бангиевые) из отдела Rhodophyta (красные водоросли). Особенности строения таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.

35. Систематика и характеристика представителей класса Florideophyceae (флоридеи) из отдела Rhodophyta (красные водоросли). Особенности строения таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.

36. Отд. Ochrophyta. Класс Phaeophyceae (бурые водоросли). Деление на порядки, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, чередование поколений, экология, распространение, значение.

37. Систематика и характеристика представителей бурых водорослей с изоморфной сменой поколений (ранее выделяемой группы Isogeneratae (изогенератные) из класса Phaeophyceae (бурые водоросли). Особенности строения таллома, циклы развития, представители, экология, распространение, значение. Порядки Ectocarpales, Sphacelariales, Dictyotales

38. Систематика и характеристика представителей бурых водорослей с гетероморфной сменой поколений (ранее выделяемой группы Heterogeneratae (гетерогенератные) из класса Phaeophyceae (бурые водоросли). Особенности строения таллома, циклы развития, экология, представители, распространение, значение. Порядок Laminariales.

39. Систематика и характеристика представителей ранее выделяемой группы Cyclosporeae (Циклоспоровые) из класса Phaeophyceae (бурые водоросли). Особенности строения таллома, циклы развития, экология, представители, распространение, значение. Порядок Fucales.

40. Отдел Euglenozoa (эвгленовые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, экология, распространение, значение.

41. Отдел Cryptophyta (криптофитовые, пирофитовые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, экология, распространение, значение.

42. Особенности строения панциря у пирофитовых водорослей.

43. Классы Synurophyceae, Chrysophyceae (золотистые водоросли). Деление на классы, общая характеристика. Происхождение, эволюция, строение клетки, таллома, размножение, экология, распространение, значение.
44. Экологические группы водорослей. Характеристика. Представители экологических групп из разных отделов.

СЛИЗЕВИКИ

45. Общая характеристика представителей группы Мухомycota (слизевики). Строение, размножение, образ жизни, значение в природе и жизни человека.
46. Основные принципы деления слизевиков на классы.
47. Паразитические слизевики. Представители, меры борьбы. Примеры.
48. Особенности размножения и цикла развития Plasmodiophora brassica (плазмодиофоры капустной). Признаки поражения и меры борьбы с паразитом.
49. Сапрофитные слизевики, их распространение и значение в природе. Примеры.
50. Что называют эталиями и спорокарпами? У каких организмов они встречаются? Приведите примеры. Каковы их функции?
51. Охарактеризуйте практическое и теоретическое значение слизевиков в природе и жизни человека.

ГРИБЫ (Fungi) и ГРИБОПОДОБНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

52. Какие организмы относятся к грибам? Каковы их отличительные признаки?
53. Принципы деления грибов на низшие и высшие. Отличительные признаки обеих групп.
54. Что называется гимением и гименофором? Из чего состоит гимений у разных грибов? У каких грибов и какие типы гименофора различают?
55. Какие грибы ведут преимущественно водный образ жизни и какие приспособления в связи с этим они имеют?
56. Какие грибы ведут преимущественно наземный образ жизни и как они к этому приспособлены?
57. Принципы деления низших грибов на классы. Систематика, распространение.
58. Общая характеристика Отдела Chytridiomycota (хитридиомикота). Представители.
59. Особенности размножения и цикла развития Olpidium brassica. Меры борьбы с паразитом.
60. Общая характеристика отдела Oomycota (оомикота). Представители.
61. Особенности размножения и цикла развития Phytophthora infestans (фитофторы картофеля). Основные меры борьбы с паразитом.
62. Мукоровые грибы. Систематика, особенности строения, размножения, распространения, цикл развития.
63. Низшие грибы - паразиты овощных культур. Представители, систематика, признаки заболевания и меры борьбы.
64. Принципы деления высших грибов на классы. Систематика, распространение.
65. Общая характеристика отдела Ascomycota (сумчатые грибы). Строение, размножение, систематика и экология.
66. Особенности размножения грибов из отдела Ascomycota (аскомицеты). Примеры.
67. Охарактеризовать типы сумок у Ascomycota. Привести примеры грибов, имеющих те или иные сумки.
68. Типы плодовых тел у представителей Ascomycota (аскомицеты). Примеры.
69. Паразитические грибы, представители Ascomycota (аскомицеты). Примеры.
70. Тафриновые грибы. Систематическая принадлежность, признаки поражения растений и меры борьбы.
71. Мучнисторосяные грибы. Систематическая принадлежность, признаки поражения растений, размножение и меры борьбы.
72. Цикл развития спорыньи. Систематика, признаки поражения растений и меры борьбы с паразитом.
73. Паразитические грибы из Ascomycota, поражающие растения плодового сада. Признаки заболеваний. Меры борьбы.
74. Основные отличительные признаки грибов из отделов Ascomycota и Basidiomycota.
75. Приведите примеры типов плодовых тел у Ascomycota и Basidiomycota. Поясните особенности их строения.
76. Особенности цикла развития базидиальных грибов (на примере схемы развития шляпочного гриба). Формирование базидии.
77. Типы базидий. Примеры грибов с разным типом базидий.

78. Экзобазидиальные грибы. Особенности строения, размножения, систематика. Меры борьбы с паразитами.
79. Гименомицеты. Особенности строения, размножения, распространения, систематика и основные представители.
80. Гастеромицеты. Особенности строения, размножения, распространения, систематика и основные представители.
81. Съедобные и ядовитые грибы из отделов Ascomycota и Basidiomycota. Отличительные признаки. Использование.
82. Цикл развития твердой головки пшеницы. Систематическая принадлежность, особенности заражения и меры борьбы.
83. Цикл развития пыльной головки злаков. Систематическая принадлежность, особенности заражения и меры борьбы.
84. Цикл развития ржавчинных грибов. Систематическая принадлежность, особенности заражения и меры борьбы.
85. Особенности заражения злаков пыльной и твердой головней, а также спорыньей. Систематическая принадлежность паразитов и меры борьбы.
86. Общая характеристика ранее выделяемого класса Deuteromycetes (несовершенные грибы). Систематическая принадлежность. Особенности строения, размножения, распространение, представители.
87. Приведите примеры грибов, вызывающих гниль и плесень овощей, фруктов и пищевых продуктов. Укажите их признаки и систематическую принадлежность.
88. Какие типы зимующих стадий грибов из разных классов вы знаете? Какова их систематическая принадлежность?
89. Приведите примеры экологических групп грибов из разных таксонов.
90. Каково значение грибов в природе и жизни человека?
91. Лихенофильные грибы (лишайники). Ранее Lichenes (лишайники). Общая характеристика.
92. Видовой состав и систематическая принадлежность мико- и фикобионтов лишайников. Каковы современные взгляды на природу их взаимоотношений?
93. Основные типы морфологического строения талломов лишайников. Приведите примеры лишайников с таким типом таллома.
94. Основные типы анатомического строения лишайников. Какие существуют взгляды на природу строения и взаимоотношений компонентов лишайника?
95. Охарактеризуйте все способы размножения лишайников.
96. Каково практическое значение и распространение лишайников в природе?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении о балльно-рейтинговой оценке учебных достижений обучающихся БФУ им. И.Канта» https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Итоговый контроль по дисциплине складывается из результатов оценивания следующих видов учебной деятельности студентов:

Вид учебной деятельности	Результат оценивания
- защита лабораторных работ	альбом/рабочая тетрадь 5-ти бальная оценка
- устный опрос на лабораторном занятии	зачтено/не зачтено
- тестирование	100 баллов
- экзамен	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Для контроля знаний студентов применяется система балльно-рейтинговой оценки успеваемости позволяющая провести следующие типы контроля: аудиторный, рубежный, внеаудиторный, итоговый (экзамен).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Основная учебная литература

Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213044> – Режим доступа: по подписке.

Иванов А.Л. Ботаника. Систематика растений. Том I /учебное пособие, Уровень образования: ВО – Бакалавриат. Издательство: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016 – 380 с. /текст: электронный// ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература

1. Переведенцева, Л. Г. Микология. Грибы и грибоподобные организмы: учеб. пособие для вузов/ Л. Г. Переведенцева. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 271 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 187-190 (78 назв.). - Указ. латин. назв.: с. 191-195. - Предм. указ.: с. 196-198. - ISBN 978-5-8114-1292-1: 650.10, 650.10, р. Имеются экземпляры в отделах: ч.з. N1(1)

2. Лемеза Н. А. Альгология и микология. Практикум [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. А. Лемеза, 2008. - 319 с. Учебный абонемент – 10 шт.

Дьяков Ю.Т. Ботаника, курс альгологии и микологии. М.: МГУ, 2007. – 557с. 1(чит. зал)

3. Ботаника. Курс альгологии и микологии: учеб. для вузов/ Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; под ред. Ю. Т. Дьякова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2007. - 557 с.: рис., табл. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-211-05336-6: 427.00, 427.00, р. Имеются экземпляры в отделах: ч.з. N1(1)

4. Гарибова, Л. В. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учеб. пособие/ Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. - М.: КМК, 2005. - 220, [4] с.: ил. - Библиогр.: с.205-207. - ISBN 5-87317-265-X: 210.00, 250.00, 210.00, р. всего 13: УБ (11), ч.з.N1(2)

5. Мухин, В. А. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы/ В. А. Мухин, А. С. Третьякова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 269, [1] с.: рис. - (Высшее образование). - Вариант загл.: Водоросли и грибы. - Библиогр.: с. 246-260. - Указ. имен: с. 261-267. - Соответствует ФГОС (третьего поколения). - ISBN 978-5-222-20177-0: 280.00, 266.00, р. всего 31: УБ (30), ч.з. N1(1)

6. Водоросли, вызывающие "цветение" водоемов Северо-Запада России/ [Р. Н. Белякова [и др.] ; отв. ред. К. Л. Виноградова]; РАН, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. - М.: КМК, 2006. - 302 с.: [26] л. табл., рис. - Библиогр.: с. 23-25, 292-302. - Указ. лат. назв. к системам. части: с. 356-364. - ISBN 5-87317-298-6: 130.00, 130.00, р. всего 4: НА (3), ч.з.N1(1)

7. Жизнь растений: в 6 т./ гл. ред. А. А. Федоров. - М.: Просвещение, 1974 - Т. 3: Водоросли, лишайники/ М. М. Голлербах [и др.]. - 1977. - 487 с.: ил.,28л.ил.. - 4.07 р. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: НА (1), ч.з.N1(1)

8. Водоросли: справочник/ С. П. Вассер [и др.]; АН УССР, Ин-т ботаники им. Н. Г. Холодного. - Киев: Наукова думка, 1989. - 604, [2] с.: ил. - Библиогр.: с. 540-571. - Указ. лат. назв.: с. 572-605. - 3.60 р. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: НА (2)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях специально оборудованных мультимедийными системами.

Лаборатории (226, 227-а), где проводятся занятия по дисциплине Ботаника: высшие растения оснащены необходимым оборудованием и раздаточным материалом: микроскопы, бинокляры, лупы, препоровальные иглы, стёкла предметные и покровные, коллекция влажных препаратов (консервант в большинстве случаев спирт) содержит около 300 емкостей с цветами представителей всех изучаемых подклассов современных растений, гербарий.

Занятия проводятся с применением компьютера и мультимедийного проектора, лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в клеточную биологию»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, канд. биол. наук, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Введение в клеточную биологию»**
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины – «Введение в клеточную биологию»

Цель дисциплины «Введение в клеточную биологию» является ознакомление студентов со строением, химическим составом, функциями, происхождением клетки – элементарной единицы живой материи.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение современных представлений о происхождении клетки;
- изучение закономерностей структурной и функциональной организации клеток высших и низших живых организмов;
- изучение концептуальных основ внутриклеточных процессов, объясняющих взаимосвязь структуры и функции клеточных органелл;
- изучение цитологических механизмов регуляции процессов жизнедеятельности клеток;
- изучение цитофизиологии процессов деления клетки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-2.4 Проводит исследования структурно-функциональной	Знать: - современное учение о клетке, на базе основ молекулярной биологии; - структурные и функциональные характеристики всех субклеточных структур и комплексов; - клеточный цикл и его регуляцию; - современные методологические подходы в области биологии клетки. Уметь: - охарактеризовать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализацию клеток; - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; - идентифицировать изображения клеточных структур на микрофотографиях, полученных различными методами световой и электронной микроскопии, - определять по изображению на микрофотографии использованный метод. Владеть:

	организации биологических объектов	- навыками изложения и критического анализа информации в области биологии клетки, - навыками работы с использованием цитологических методов, - навыками световой микроскопии.
ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах ОПК-5.2 Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	Знать: современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования Уметь: применять современные представления о строении и функционирования клетки Владеть: -навыками работы с использованием цитологических методов, - навыками световой микроскопии

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в клеточную биологию» Б 1.О.14 входит в Блок 1 обязательной части дисциплин подготовки студентов по направлению 06.03.01 Биология, профиль: «Биология»

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2-ом семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в клеточную биологию» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50
Лекции	24

Практические занятия	-
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1. Введение. Предмет клеточной биологии. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого.	<p>Предмет и задачи курса «Биология клетки». Биология клетки – наука о строении, функциях, процессах обмена веществ, взаимоотношениях с внешней средой, развитии и происхождении клеток. Место «Биологии клетки» среди биологических наук: связь с гистологией, эмбриологией, ботаникой, зоологией, генетикой, биохимией, биофизикой и другими науками. Значение «Биологии клетки» в формировании представлений о происхождении и эволюции органического мира. Практическое значение «Биологии клетки» для медицины, сельского хозяйства, ветеринарии и различных отраслей промышленности. Мировоззренческое значение «Биологии клетки» и её место в курсе биологии.</p> <p>Краткая история развития «Биологии клетки». Изобретение микроскопа и развитие микроскопических исследований строения животных и растений в XVII и XVIII веках. Развитие цитологии в XIX столетии. Создание клеточной теории (Шванн, Шлейден, 1838). Дальнейшее</p>

		<p>развитие клеточной теории (Вольф, Вирхов, Бэр). Роль отечественных ученых в развитии учения о клетке. Современное состояние клеточной теории, основные её положения. Главные направления современной теории.</p> <p>Происхождение клетки. Клетка – элементарная единица живого, единица строения, функционирования и развития организмов. Клетка – единая система сопряженных функциональных единиц. Гомологичность клеток. Клетка от клетки.</p> <p>Клетка и многоклеточный организм Гомология в строении клеток организмов разных систематических групп. Клетки и организм: основа онтогенеза всех организмов – размножение, рост и дифференцировка клеток.</p> <p>Прокариоты и эукариоты. Вирусы - основные особенности их строения и функционирования, теоретическое и практическое значение.</p>
	Тема 2. Цитологические методы	<p>Методы дисциплины «Биологии клетки». Микроскопия, виды микроскопии. Световой микроскоп, фазово-контрастный, интерференционный, поляризационный микроскопы. Флуоресцентная микроскопия. Ультрафиолетовая микроскопия Электронная микроскопия.</p> <p>Световая микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток: прижизненная окраска, культивирование, методы микрохирургии. Изучение фиксированных клеток: фиксаторы, их химический состав и применение, изготовление временных и постоянных препаратов, основные виды красителей и окраска препаратов, цитохимия.</p> <p>Электронная микроскопия. Цитофотометрия. Авторадиография. Биохимические и биофизические методы изучения клеток.</p>
	Тема 3. Структура и общие свойства биологических мембран.	<p>Элементарная биологическая мембрана. Клеточные мембраны. Структура клеточных мембран по данным электронно-микроскопических исследований. Химический состав биологических мембран. Молекулярная организация мембран: модель трехслойной липопротеидной мембраны, мозаично-жидкостная модель.</p>

		<p>Функции плазматической мембраны: ограничение внутреннего содержимого клетки от внешней среды, проницаемость, пассивный и активный транспорт веществ, фагоцитоз и пиноцитоз, процессы экзоцитоза. Трансмембранный перенос низкомолекулярных и высокомолекулярных соединений. Виды трансмембранного переноса, механизмы.</p> <p>Рецепторные функции. Барьерно-транспортная роль плазмалеммы.</p> <p>Рост плазматической мембраны.</p> <p>Гликокаликс клеток животных, его химический состав. Функции, особенности структуры.</p> <p>Клеточная стенка растений, её химический состав, функции, особенности структуры. Образование клеточной стенки.</p> <p>Клеточные оболочки бактерий</p> <p>Межклеточные контакты и их типы у многоклеточных организмов. Специализированные структуры свободной клеточной поверхности (микроворсинки и др.).</p>
	<p>Тема 4. Цитоплазма. Органеллы. Включения.</p>	<p>Цитоплазма, гиалоплазма. Клеточные органеллы. Мембранные и немембранные органеллы.</p> <p>Эндоплазматическая сеть. Общая характеристика эндоплазматической сети, её типы. Гранулярная эндоплазматическая сеть, её строение и функции: участие в синтезе белков, накопление белковых продуктов и их транспорте.</p> <p>Гладкая эндоплазматическая сеть, её строение и функции: синтез полисахаридов и липидов, накопление и транспорт этих веществ. Роль эндоплазматической сети в детоксикации веществ, поступающих в клетку.</p> <p>Аппарат Гольджи. Общая характеристика. Типы аппарата Гольджи. Диктиосомы, их ультраструктура. Функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, сегрегация, накопление, созревание секреторных продуктов (белки, липиды, полисахариды) и выведение их в цитоплазму, образование лизосом и роль в формировании плазматической мембраны.</p> <p>Лизосомы, морфология и химическая организация лизосом. Первичные, вто-</p>

	<p>ричные, третичные лизосомы и остаточные тельца. Функции лизосом. Участие их в общем клеточном обмене, во внутриклеточном переваривании пищи (связь с процессами фаго- и пиноцитоза), участие в изоляции и удалении из клетки отмирающих структур, роль в процессах гистолиза клеток, тканей и органов у животных. Образование лизосом в клетке, участие комплекса Гольджи в этом процессе. Рециклизация эндосом. Болезни человека и животных, связанные с структурной или функциональной недостаточностью лизосом.</p> <p>Рибосомы, строение рибосом, их химическая организация. Особенности рибосом прокариот и эукариот. Полисомы, локализация их на мембранах эндоплазматической сети. Рибосомы гиалоплазмы (не связанные с мембранами). Функции рибосом - биосинтез белков. Механизм трансляции. Образование субъединиц рибосом в ядрышке, выход их в цитоплазму, процесс и условия сборки рибосом в цитоплазме.</p> <p>Вакуоли растительных клеток. Строение, образование и функции вакуолей растительных клеток. Тонoplast и его свойства.</p> <p>Клеточный центр. Строение клеточного центра. Центриоли, их ультраструктурная организация и локализация в клетке. Репликация центриолей.</p> <p>Митохондрии. Морфология митохондрий: форма, размеры, количество. Ультраструктурная организация митохондрий: наружная и внутренняя мембраны, кристы, матрикс, ДНК, РНК, рибосомы. Роль митохондрий в системе энергообеспечения клетки. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении и эволюции митохондрий в эукариотической клетке. Роль митохондрий в цитоплазматической наследственности. Болезни человека и животных, связанные с структурной или функциональной недостаточностью митохондрий.</p> <p>Пластиды растительных клеток. Типы пластид: форма, размеры и количество в клетках растений. Ультраструктурная организация хлоропластов: наружная и внутренняя мембраны, граны, тилакоиды.</p>
--	---

		<p>ды, строма, ДНК, РНК, рибосомы. Функции хлоропластов: фотосинтез, синтез АТФ. Ультраструктура хромопластов, лейкопластов, пропластид и их функции в клетке. Гипотезы о происхождении пластид. Роль пластид в цитоплазматической наследственности.</p> <p>Цитоскелет клетки, его локализация. Микротрубочки их строение и химический состав и их функции. Производные микротрубочек. Реснички и жгутики клеток эукариот: ультратонкая организация, белки микротрубочек, механизм и энергетика движения, базальные тельца ресничек и жгутиков, их строение и функции. Жгутики прокариот. Микрофиламенты клеток растений и животных. Белки микрофиламентов. Участие микрофиламентов в движении цитоплазмы.</p>
	<p>Тема 5. Система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации.</p>	<p>Ядро интерфазной клетки. Количество ядер в клетке, их размеры, форма и расположение в клетке. Химический состав ядра: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК), структурные белки ядра и филаменты. Значение ядра в жизнедеятельности клетки.</p> <p>Ядерная оболочка: наружная и внутренняя мембраны, перинуклеарное пространство. Поры, их строение, размеры, функциональная активность. Функции оболочки ядра: обмен веществ между ядром и цитоплазмой, барьер, отделяющий ядро от цитоплазмы, фиксация хромосом, функциональная связь с мембранами эндоплазматической сети. Судьба ядерной оболочки при делении клетки.</p> <p>Кариоплазма, её химический состав и функции. Хроматин, его химическая характеристика.</p> <p>Ядрышко-органOID синтеза клеточных рибосом. Размеры, форма, число ядрышек в ядре. Зависимость числа и размеров ядрышек от функциональной активности клетки. Ультраструктурная организация ядрышка. Химический состав: РНК, белок. Образование ядрышка, ядрышковый организатор. Синтез РНК, процесс транскрипции. Формирование субъединиц рибосом в ядрышке, выход их в цитоплазму. Гены р-РНК, их полицистронность, амплификация. Измене-</p>

		ние ядрышка при митотическом делении клетки.
	Тема 6. Хромосомы.	<p>Генетический материал клетки. Хромосомная теория наследственности. Строение хромосом. Хроматин. Диффузный и конденсированный хроматин, эухроматин и гетерохроматин, их функциональное значение. Сателлитная ДНК. Ультраструктура хроматина, строение элементарных хроматиновых фибрилл. Нуклеосомы: строение, роль при функционировании хроматина. Нуклеомерная фибрилла. Петлевые домены хроматина. Гистоны и негистоновые белки: их роль в компактизации ДНК.</p> <p>Ядро в процессе редупликации и перераспределения генетического материала. Два состояния главных ядерных структур – хромосом. Поведение хромосом во время митоза. Концепция о непрерывности хромосом в течение всего жизненного цикла клетки. Функциональная активность интерфазных и митотических хромосом. Гигантские (политенные) хромосомы личинок двукрылых, хромосомы типа "ламповых щеток", особенности их строения и функционирования.</p> <p>Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клеточной дифференциации, изменения генетических свойств ядра в этих процессах; молекулярные основы специализации клеток. Детерминация в эмбриональном развитии; проявление взаимодействия клеток развивающегося зародыша в процессах эмбриональной индукции. Нервные и гуморальные факторы клеточной дифференциации.</p>
	Тема 7. Жизненный цикл клетки. Деление клетки как основа поддержания жизни. Митоз.	<p>Деление прокариотических клеток. Митоз - основной способ деления эукариотических клеток. Патология митоза, факторы, вызывающие патологические изменения в клетке во время митоза; регуляция митотической активности клеток, принципы регуляции размножения клеток.</p> <p>Клеточный цикл. Периоды клеточного цикла в интерфазе: пресинтетический, синтетический, постсинтетический. Характеристика периодов клеточного цикла. Характеристика клеточного цикла и</p>

		<p>его продолжительность у одноклеточных и многоклеточных организмов. Различия в пролиферативной активности клеток разных тканей многоклеточных. Зависимость времени клеточного цикла от условий окружающей среды (температуры и др.).</p> <p>Репродукция хромосом. Синтез ДНК в интерфазе. Механизм редупликации ДНК в клетках прокариот и эукариот.</p> <p>Бинарное деление (равновеликое, неравновеликое). Механизм бинарного деления. Амитоз. Митоз. Митотический аппарат. Цитофизиология митоза. Различия митоза в животной и растительной клетке. Типы митоза. Происхождение и эволюция и биологическое значение митоза. Регуляция митоза. Нарушения митоза.</p>
	Тема 8. Мейоз.	<p>Мейоз. Разновидности мейоза. Цитофизиология мейоза. Гаметогенез у животных: сперматогенез и овогенез. Спорогенез (микроспорогенез, макроспорогенез) и гаметогенез (микрогаметогенез и макрогаметогенез) у растений. Сходство и различие в развитии половых клеток у животных и у растений.</p> <p>Процесс оплодотворения, его сущность и биологическое значение. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Общие и специфические черты процесса оплодотворения у животных и у растений.</p>
	Тема 9. Клеточная гибель.	<p>Общая характеристика гибели клетки. Некроз и апоптоз. Молекулярные механизмы апоптоза. Патология клетки.</p> <p>Реакция клетки на повреждение.</p> <p>Нарушения дифференциации клеток, ведущие к патологическим изменениям клетки. Злокачественный рост.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Предмет клеточной биологии. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого.

Тема 2. Цитологические методы.

Тема 3. Структура и общие свойства биологических мембран.

- Тема 4. Цитоплазма. Органеллы. Включения.
Тема 5. Система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации.
- Тема 6. Хромосомы.
Тема 7. Жизненный цикл клетки. Деление клетки как основа поддержания жизни. Митоз.
- Тема 8. Мейоз.
Тема 9. Клеточная гибель.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.

- Лаб.раб.№1. Техника цитологических исследований.
Лаб.раб.№2. Типы клеточной организации.
Лаб.раб.№3. Клеточные мембраны.
Лаб.раб.№4. Цитоплазма и органеллы.
Лаб.раб.№5. ЭПС, аппарат Гольджи, центриоли, веретено деления
Лаб.раб.№6. Митохондрии, пластиды.
Лаб.раб.№7. Цитоскелет, центриоли, жгутики.
Лаб.раб.№8. Клеточные включения.
Лаб.раб.№9. Неклеточные структуры
Лаб.раб.№10. Ядро.Хромосомы.
Лаб.раб.№11. Клеточная сигнализация.
Лаб.раб.№12. Деление клетки: митоз.
Лаб.раб.№13. Деление клетки: мейоз.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.
2. Подготовка отчета по лабораторной работе, предусматривающая теоретическую подготовку и оформление протокола работы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной рабо-

ты. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Общие рекомендации

Программа курса «Введение в клеточную биологию» предполагает значительный объем теоретического материала, поэтому аудиторские занятия дополняются самостоятельной работой студента. Основными видами аудиторной работы являются лекции и лабораторные работы. Студенты не имеют права без уважительных причин пропускать аудиторские занятия. В противном случае они могут быть не допущены к итоговому контролю. Все пропущенные занятия, за исключением пропущенных по уважительной причине, должны быть отработаны. Форма и виды отработок устанавливаются преподавателем.

Результаты самостоятельной работы проверяются непосредственно на лабораторных занятиях, а также с помощью оценки работы студента с тренировочными тестами.

Лекционные занятия.

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические практические проблемы, дает перечень источников, подлежащих изучению по теме, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов - внимательно слушать и конспектировать лекционный материал; в конспекте рекомендуется оставлять поля для последующей самостоятельной работы над темой. Во время и по окончании лекции предполагается, что студенты могут задавать вопросы преподавателю по теме лекции для уяснения материала.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При написании конспекта лекций необходимо: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

После лекции необходимо самостоятельно выверить термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии или на консультации.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ включает в себя следующие этапы: изучение теоретического материала по теме занятия, ознакомление с методикой выполнения заданий, выполнение работы, оформление полученных результатов, и защита работы.

Требования по оформлению работы. Протоколы с результатами работы представляются на листах белой, плотной, гладкой бумаги формата А4 в виде альбома. Текст и рисунки помещаются на одной стороне листа. На титульном листе должны быть: название университета и института, где проводилась работа, номер курса, номер группы, а также фамилия, имя, отчество студента. Внизу титульного листа ставится город и год выполнения работы. Для каждой лабораторной работы должны быть указаны тема, название и номер лабораторной работы. Каждая лабораторная работа должна начинаться с нового листа, под каждым рисунком должны располагаться название и подписи к рисунку, содержащие информацию о: общем

увеличении микроскопа для данного препарата, способе окраски препарата, обозначениях структур. Рисунки должны быть выполнены в соответствии требованиям к научному рисунку. Подписи к рисунку должны быть выполнены простым карандашом печатными буквами. Контуры рисунка выполняются простым карандашом, рисунок должен быть представлен в цвете, максимально соответствующем микроскопическому изображению. Таблицы и графики должны иметь соответствующий номер и название.

Защита лабораторной работы осуществляется только при наличии правильно оформленного (согласно требованиям) протокола, а также после изучения теоретического материала по теме работы.

Протоколы лабораторных работ рекомендуется оформлять в день проведения занятия и защищать на следующем занятии, не допуская формирования задолженности.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде контрольно-обучающих тестов. При подготовке к тестированию студенты должны освоить теоретический материал и материал лабораторных работ.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (итоговое тестирование) контролю.

Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предпо-	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	ложения	
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участствует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Предмет клеточной биологии. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 2. Цитологические методы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1	Опрос, тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-5.2	
Тема 3. Структура и общие свойства биологических мембран.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 4. Цитоплазма. Органеллы. Включения.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 5. Система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 6. Хромосомы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 7. Жизненный цикл клетки. Деление клетки как основа поддержания жизни. Митоз.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 8. Мейоз.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Опрос, тестирование
Тема 9. Клеточная гибель.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Опрос, тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-5.1 ОПК-5.2	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (зачтено/незачтено, 5-балльная, 100 балльная)	Требования к выполнению
Защита протокола лабораторной работы	индивидуальная	10-и балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, согласно требованиям.
Тестирование	индивидуальная	5-балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, недопустимо использование учебников, конспектов лекций, ресурсов Интернета.
Устный опрос	индивидуальная	5-балльная шкала	Использование учебников, конспектов лекций, ресурсов Интернета при ответе на вопросы допускается с разрешения преподавателя при затруднении в ответах.

Примерные вопросы для письменного задания (тестирование)

Вопрос	Ответ
Рибосомы располагаются:	<u>а) на мембранах ЭПС и в гиалоплазме;</u> б) в гиалоплазме и кариоплазме; в) на внутренней ядерной мембране и в хлоропластах; г) на наружной ядерной мембране и в митохондриях; д) в матриксе митохондрий и лизосомах.
К прокариотам относятся:	<u>а) цианобактерии;</u> б) цианобактерии и вирусы; в) бактериофаги и грибы; <u>г) бактерии;</u> д) грибы и вирусы
Комплекс ядерной поры. Верно всё, кроме...	а) встроен во внутреннюю ядерную мембрану б) содержит белок-рецептор, могущий увеличивать диаметр канала поры в) служит для обмена между ядром и цитоплазмой г) рецептор ядерной поры образован большими

	<p>белковыми гранулами, расположенными по окружности вблизи края поры</p> <p>д) большая центральная гранула состоит из рибосомальных субъединиц.</p>
К немембранным органеллам клетки относятся...	<p>а) лизосомы</p> <p>б) митохондрии</p> <p><u>в) рибосомы и центросома,</u></p> <p>г) центросома и эндоплазматический ретикулум,</p> <p>д) комплекс Гольджи</p>
Мейозом делятся:	<p>а) соматические клетки,</p> <p>б) клетки эмбриона,</p> <p><u>в) половые клетки,</u></p> <p>г) клетки опухолей,</p> <p>д) клетки регенерирующих тканей,</p> <p>е) стареющие клетки</p>
Основу плазматической мембраны составляют:	<p>а) мономолекулярный слой липидов;</p> <p><u>б) бимолекулярный слой липидов, гидрофильные концы которых обращены друг к другу;</u></p> <p>в) сплошной слой белковых молекул;</p> <p>г) сплошной слой углеводов;</p> <p>д) бимолекулярный слой белков.</p>
Функции рибосом:	<p>а) синтез углеводов и белков;</p> <p>б) синтез липидов и углеводов;</p> <p><u>в) синтез белков;</u></p> <p>г) расщепление углеводов и белков,</p> <p>д) расщепление белков.</p>
Основные положения современной клеточной теории:	<p><u>а) клетка — основная структурно-функциональная и генетическая единица живого;</u></p> <p>б) клетки у разных организмов отличаются проявлениями процессов жизнедеятельности, строению, химическому составу и;</p> <p><u>в) новые клетки образуются в результате деления исходной клетки;</u></p> <p>г) новые клетки образуются из неклеточного вещества;</p> <p>д) клетки многоклеточных организмов специализированы и образуют ткани,</p> <p>е) клетки эукариотов содержат ядро.</p>
К двумембранным органеллам клетки относятся...	<p><u>а) ядро,</u></p> <p><u>б) пластиды,</u></p> <p><u>в) ЭПС,</u></p> <p><u>г) митохондрии,</u></p> <p>д) лизосомы,</p> <p>е) комплекс Гольджи,</p> <p>ж) вакуоли,</p> <p>з) цитоплазматическая мембрана</p>
Толщина плазмолеммы...	<p>а) 01-2 нм,</p> <p><u>б) 10 нм,</u></p> <p>в) 50-100 нм,</p> <p>г) 100-200 нм,</p> <p>д) 250-500 нм</p>
Полисахариды синтезируются в...	а) цистернах гранулярной эндоплазматической

	сети, б) <u>цистернах агранулярной эндоплазматической сети,</u> в) комплексе Гольджи, г) рибосомах, д) митохондриях
--	---

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине во 2-м семестре является **экзамен**. Экзамен по дисциплине «Введение в клеточную биологию» служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Вопросы для итогового контроля

1. Теории происхождения клетки. Доказательства и критика.
2. Эндосимбиотическая теория эволюции клетки.
3. Методы микроскопирования в цитологии. Достоинства и недостатки различных методов микроскопии в области цитологии. Какие клеточные структуры можно обнаружить с помощью различных методов микроскопии?
4. Основные методы цитологических (кроме микроскопии) исследований.
5. История создания и современное состояние клеточной теории.
6. Структура клеточных мембран и транспорт веществ через них.
7. Состав и свойства цитоплазмы клеток.
8. Строение и функции рибосом.
9. Строение и функции гранулярного и агранулярного эндоплазматического ретикулума.
10. Строение и функции агранулярного эндоплазматического ретикулума.
11. Строение и функции аппарата Гольджи.
12. Строение и функции митохондрий.
13. Строение и функции лизосом.
14. Строение и роль в клетке фибриллярных структур и микротрубочек.
15. Центриоли, реснички и жгутики – их строение и роль в клетке.
16. Непостоянные включения в клетке.
17. Строение ядра. Строение и функции ядерной оболочки.
18. Хроматин, его структура и состояние в клетке.
19. Ядрышко - его строение и функции.
20. Особенности деления прокариотической клетки (равновеликое и неравновеликое бинарное деление). Механизм деления прокариотической клетки.
21. Митотическое деление (митотический цикл, цитофизиология, классификация, нарушения, значение). Амитоз.
22. Митотический аппарат (центросомы, центромеры, кинетохоры, веретено деления). Морфология митотической фигуры.
23. Митоз растительной клетки (митотический аппарат, особенности).
24. Мейоз (типы, значение, происхождение, нарушение).

25. Мейоз (цитофизиология).

26. Происхождение мейоза.

В случае выявления на итоговом тестировании шпаргалок, фактов списывания, использования несанкционированных технических средств и т.д. студенту выставляется в качестве итоговой оценки за экзамен «неудовлетворительно».

Итоговый контроль по дисциплине складывается из следующих оценок:

- подготовка реферата или презентации (оценка);
- защита протоколов лабораторных работ (оценка);
- итоговое тестирование (оценка).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низшего уровня.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает низшего уровня.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

		НО		
--	--	----	--	--

Итоговый контроль по дисциплине складывается из результатов оценивания следующих видов учебной деятельности студентов:

Вид учебной деятельности	Результат оценивания	Доля
Итоговый контроль (контрольное тестирование) «Теоретическая часть»	Оценки по 5-бальной шкале	50%
Выполнение и защита лабораторных работ	Оценки по 10-бальной шкале	20%
Итоговый контроль «Практическая часть»	Оценки по 10 -бальной шкале	30%

Критерии и шкала оценивания для итогового контроля в форме ответов на вопросы:

ОТЛИЧНО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

ХОРОШО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если студент демонстрируют достаточный объем знаний рамках программы; показывают усвоение основной учебной литературы по всем разделам программы; владеют научной терминологией на уровне понимания; поддерживают дискуссию с преподавателем по отдельным вопросам билета; при ответе на вопросы экзаменационного билета допускают ошибки и неточности в изложении материала.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Никитин АФ, Адоева ЕЯ, Захаркив ЮФ, et al. Биология Клетки: Учеб. Пособие Для Вузо. 2-е изд.; Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015; 166 стр., ил. , База данных: Каталог НБ БФУ им. И. Канта - Учебный абонемент

2. Гистология. Эмбриология. Цитология: учеб. для высш. проф. образования/ [Ю. И. Афанасьев [и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2018, Издание: 6-е изд., перераб. и доп. 2018, 798 стр., ил. Другие авторы: Афанасьев, Ю. И., Юрина, Н. А., Алешин, Б. В., Винников, Я. А., -ISBN:978597044780-2 Каталог НБ БФУ им. И. Канта, медицинская библиотека, читальный зал, Учебный абонемент

Дополнительная литература

1. Цитология: учеб. для вузов/ В. А. Верещагина, Москва: Академия, 2012 ; 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 172 с.: а-ил. База данных: Каталог НБ БФУ им. И. Канта, ЭБС Кантиана, ч.з. N1
2. Гистология, цитология и эмбриология: учебник/ С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров; ФГАОУ ВО Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова М-ва здравоохранения РФ (Сеченовский ун-т): Москва: МИА, 2019, 632 стр. -рис. НБ БФУ им. И. Канта

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Вспомогательные репродуктивные технологии»

Шифр: 06.03.01
Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, к.б.н., старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Вспомогательные репродуктивные технологии»

Цель дисциплины: получить базовые представления о современных вспомогательных репродуктивных технологиях, проблемах и возможностях граждан РФ в сфере репродукции человек; познакомиться с методами вспомогательных репродуктивных технологий и работы с эмбриональными объектами человека.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	В результате освоения дисциплины студент должен знать: <ul style="list-style-type: none">• фундаментальные принципы и механизмы эмбрионального развития;• основные вспомогательные репродуктивные технологии и специфику их применения;• методы работы с эмбриональными объектами; уметь: <ul style="list-style-type: none">• излагать и критически анализировать базовую информацию о размножении и развитии организмов;• использовать специализированные знания для проведения исследований в области смежных дисциплин;
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	владеть: <ul style="list-style-type: none">• сравнительно – эволюционным и системным подходом к изучению динамики развития различных структур, позволяющим выявить коррелятивные связи и филогенетические закономерности развития;• понятийно-терминологическим аппаратом эмбриологии и репродуктологии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вспомогательные репродуктивные технологии» представляет собой дисциплину по выбору Модуля научной деятельности по программе 06.03.01 направления подготовки: «Биология», профиль: «Биология». Квалификация выпускника: бакалавр.

Место дисциплины в ООП – Б 1. В.ДВ.03.01.04. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7-ом семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины «Вспомогательные репродуктивные технологии» составляет **4** зачетные единицы (144 академических часа).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	68
Лекции	24
Практические занятия	16
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	76
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины

сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема № 1. Введение. ВРТ. История ВРТ.	Введение. Методы ВРТ. История ВРТ. Понятие репродуктивного потенциала. Статистика применения ВРТ. ВРТ сегодня.
	Тема № 2. Мужская репродуктивная система.	Функции мужской половой системы. Строение мужской репродуктивной системы. Анатомия и физиология наружных и внутренних гениталий. Сперматогенез. Спермиогенез. Эндокринная функция мужской половой системы. Возрастные периоды в жизни мужчины от периода новорожденности до андропauзы. Гигиена мужчин.
	Тема № 3. Сперматозоид. Спермограмма.	Строение сперматозоида. История открытия сперматозоида. Этапы изучения спермальной морфологии. Строение сперматозоида. Аномалии строения. Движение сперматозоидов. Способы исследования спермы. Спермограмма. Мужское бесплодие.
	Тема № 4. Донорство гамет. Криоконсервация спермы.	Донорство спермы. Получение спермы. Получение сперматозоидов микрохирургическим путем. Отбор доноров. Криоконсервация спермы. Технология. Криопротекторы. Длительность хранения. Криотест.
	Тема № 5. Женская репродуктивная система.	Строение женской репродуктивной системы. Наружные и внутренние половые органы. Микрофлора женских половых путей. Созревание. Возрастные периоды в жизни женщины от периода новорожденности до менопаузы. Гигиена женщин в зависимости от возраста. Возрастные особенности женской половой системы.
	Тема № 6. Менструальный цикл. Гистология менструального цикла.	Менструальный цикл. Регуляция менструального цикла. Фазы. Возрастные особенности. Гистология менструального цикла.
	Тема № 7. Ооцит.	Ооцит. Строение ооцита. Фолликулярные клетки. Оболочки ооцита и их функции.

	Тема № 8. Криоконсервация ооцитов.	Криоконсервация ооцитов. Требования к донору. Методы криоконсервации. Применение криоконсервации. Сроки сохранности. Риски.
	Тема № 9. Ранний эмбриогенез и плодный период человека.	Ранний эмбриогенез человека. Этапы. Хэтчинг. Имплантация. Первая и вторая фазы гастрюляции. Плодный период онтогенеза. Роды.
	Тема № 10. Вспомогательные репродуктивные технологии. Инсеминация, ИКСИ и др.	<p>Вспомогательные репродуктивные технологии. Правовое регулирование в сфере новых репродуктивных технологий. Морально-этические проблемы в области новых репродуктивных технологий. Отношение религии к новым репродуктивным технологиям.</p> <p>Инсеминация. Виды инсеминации. Показания к инсеминации. Методика проведения инсеминации. Этапы. Правовые основы.</p> <p>ИКСИ. Показания. ИМСИ. Получение сперматозоидов микрохирургическим путем.</p>
	Тема № 11. ЭКО	Экстракорпоральное оплодотворение и перенос эмбриона. Правовые аспекты ЭКО. Показания к ЭКО. История метода. Методика проведения ЭКО. Виды протоколов ЭКО. Морально-этические проблемы ЭКО. Криоконсервация эмбрионов.
	Тема № 12. Суррогатное материнство	Суррогатное материнство. История метода. Гестационное и традиционное суррогатное материнство. Этапы программы. Морально-этические проблемы суррогатного материнства. Белые пятна в законодательстве о суррогатном материнстве.
	Тема № 13. ВУИ и ToRCH - инфекции	Внутриутробные инфекции и их влияние на эмбрион и плод. ToRCH – инфекции и их опасность.
	Тема №14. Заболевания, передающиеся половым путем. Влияние ЗППП на репродуктивный потенциал человека.	<p>Понятие заболеваний, передающихся половым путем. Пути заражения. Инкубационный период. Клиника острого периода ЗППП. Возможность носительства. Последствия.</p> <p>Профилактика венерических заболеваний. Классификация ЗППП. Уголовная ответственность за заражение. Виды ЗППП.</p>

	Тема №15 ВУИ и ToRCH-инфекци.	Внутриутробные инфекции. Группы ВУИ. Источники. Исход инфицирования плода. TORCH — синдром. Обследования до и во время беременности. Виды TORCH – инфекций.
--	-------------------------------	---

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Введение. ВРТ. История ВРТ.

Тема № 2. Мужская репродуктивная система.

Тема № 3. Сперматозоид. Спермограмма.

Тема № 4. Донорство гамет. Криоконсервация спермы.

Тема № 5. Женская репродуктивная система.

Тема № 6. Менструальный цикл. Гистология менструального цикла.

Тема № 7. Ооцит.

Тема № 8. Криоконсервация ооцитов.

Тема № 9. Ранний эмбриогенез и плодный период человека.

Тема № 10. Вспомогательные репродуктивные технологии. Инсеминация, ИКСИ и

др.

Тема № 11. ЭКО

Тема № 12. Суррогатное материнство

Тема № 13. ВУИ и ToRCH - инфкци

Тема №14. Заболевания, передающиеся половым путем. Влияние ЗППП на репродуктивный потенциал человека.

Тема №15 ВУИ и ToRCH-инфекци.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Практические занятия проводятся в форме семинаров или круглых столов, где обсуждаются ключевые и наиболее сложные вопросы. Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий, активности работы в группе и самостоятельной работе.

Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам (подготовка письменной работы, с ответами на вопросы, выносимые на семинар).

Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% семинарских занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Темы для практических работ

1. Репродуктивный период (начало и конец, длительность у женщин и мужчин, что определяет, что укорачивает и продлевает). Половое созревание у мужчин и женщин: механизмы, симптомы, возраст наступления, различия.

2. Климакс: механизмы, симптомы, возможность и необходимость коррекции. Симптомы у женщин. Бывает ли климакс у мужчин? Ранний климакс. Возможна ли беременность после наступления климакса?

3. Бесплодие у женщин (причины, диагностика, эффективность лечения). Абсолютное бесплодие. Какие виды ВРТ применяются при диагнозе абсолютного бесплодия у женщин.
4. Бесплодие у мужчин (причины, диагностика, эффективность лечения). Абсолютное бесплодие. Какие виды ВРТ применяются при диагнозе абсолютного бесплодия у мужчин.
5. Заболевания, вызывающие бесплодие у мужчин и женщин. Профилактика данных заболеваний.
6. Нарушения менструального цикла: классификация, причины, принципы лечения, влияние на фертильность.
7. Сравнение репродуктивного поведения приматов со скрытой и явной овуляцией. Организация дискуссии на тему «Почему у человека (женщины) скрытая овуляция?»
8. Гонадотропные гормоны (ФСГ и ЛГ): место синтеза, хим. строение, функции, повышенный и пониженный уровень
9. Прогестерон (у м. и у ж.): особенности гормона, функции, повышенный и пониженный уровень. Желтое тело и его функции.
10. Простата и ее функции. Простатит: симптомы, причины, принципы лечения. Варикоцеле: симптомы, причины, принципы лечения. Крипторхизм: симптомы, причины, принципы лечения. Влияние простатита и варикоцеле на фертильность.
11. Эректильная дисфункция: симптомы, причины, принципы лечения. Влияние на фертильность. Какие методы ВРТ помогут в этом случае?
12. Аномалии развития половых органов. Помогут ли методы ВРТ в этом случае?
13. Методы контрацепции (с механизмами действия). Влияние различных методов контрацепции на репродуктивное здоровье. Отношение социума к контрацепции.
14. Сексуальная революция. Причины явления. Сравнительная характеристика последней сексуальной революции в России и США: время наступления, проявление, особенности.
15. Гермафродитизм: причины возникновения, возможности раннего обнаружения, способы коррекции.
16. Резус-конфликт: причины, последствия, принципы коррекции.
17. Гомосексуализм: причины, распространенность в популяции. Наличие гомосексуальности у животных (гомосексуальное поведение и репродуктивный успех, теория социального клея). Трансгендеры. Отношение социума к **LGBT**.
18. Статистика использования ВРТ в России и других странах (Израиль, США, Польша и др.). ВРТ-туризм.
19. Сколько стоит использование методов ВРТ для россиян, калининградцев (прайс-листы)? Какие клиники в Калининграде предлагают методы ВРТ? Какие клиники репродуктологии популярны у калининградцев? На чем основывается рейтинг клиник репродуктологии? Почему многие россияне предпочитают делать ЭКО за рубежом?
20. Государственная программа бесплатного ЭКО по ОМС. Постановление Правительства РФ №1074 «О программе государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи» и гарантии предоставление ЭКО бесплатно, за счет бюджетных средств. Кто может получить квоту? Что такое базовое ЭКО? Ограничения

для ЭКО по ОМС. (Внимание, не говорить про донорский материал, это тема другого сообщения)

21. В каких случаях предлагают сделать ИКСИ при ЭКО? ИКСИ по ОМС. Кто может получить квоту? Что нужно, чтобы сделать ИКСИ по ОМС? Ограничения для ИКСИ по ОМС.

22. В каких случаях предлагают воспользоваться донорским материалом (ооцитами, спермой, эмбрионами) при ВРТ? Как выбрать донора и возможности, предоставляемые клиенту. Донорский материал при ЭКО по ОМС.

23. Какие анализы сдают перед ЭКО мужчина и женщина? Почему именно эти анализы? Срок годности результатов анализов для ЭКО.

24. Современная информация, касающаяся применения технологий ВРТ в РФ (01.01.2021 вступили в силу новые правила применения ВРТ. Ранее всё, что касалось ВРТ и донорства половых клеток, было регламентировано приказом Минздрава РФ от 30.08.2012 г. № 107н. Теперь он утратил силу, и ему на смену пришел приказ Минздрава РФ от 31 июля 2020 г. № 803н. В новый документ были внесены многие изменения, о которых нужно знать людям, решившим воспользоваться услугами клиник репродукции и банков половых клеток).

Темы сообщений к занятию «Внутриутробная инфекция»

1. Опасны ли вирусные инфекции для плода человека (грипп, ковид-19, ВИЧ, гепатит В и С). Возможность и способы перехода вирусов через плацентарный барьер. Как беременным уберечься от вирусных инфекций.

2. Влияние вируса краснухи на плод. Зависимость возможности возникновения нарушений развития от срока беременности. Меры профилактики.

3. Влияние вируса герпеса 1 и 2 типа на плод. Меры профилактики. Что делать носителям вируса?

4. Влияние цитомегаловируса на плод. Меры профилактики. Что делать носителям вируса? У женщины, готовящейся к беременности нет (или второй вариант – есть) антител к цитомегаловирусу, следует ли ей бояться данной инфекции во время беременности?

5. Влияние паразитарных инфекций на плод (на примере токсоплазмоза и др). Особенности перехода простейших через плацентарный барьер. Меры профилактики.

6. Опасен ли микоплазмоз для плода? Может ли микоплазма проникнуть через плацентарный барьер? Как распознать симптомы микоплазмоза?

7. Опасны ли бактериальные инфекции (сифилис, гонорея, ангина, туберкулез и др.) для плода человека? Возможность и способы перехода бактерий через плацентарный барьер.

Темы сообщений к занятию «ЗППП»

Сообщение должно быть короткое, с презентацией. В презентации показать место заболевания в классификации ЗППП, внешний вид и особенности возбудителя. В сообщении должны быть сведения о путях передачи инфекции, симптомах и течении заболевания, возможности лечения, мерах профилактики (медицинские сведения сообщить кратко). Сделать упор на биологические механизмы.

1. Классические венерические заболевания на примере сифилиса и гонореи. Возбудитель и его характеристика. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.

2. Вирусные ЗППП (генитальный герпес, цитомегаловирус). Возбудители и их характеристика. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
3. Вирусные ЗППП (папилломавирусы). Возбудители и их характеристика. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения. Онкологические заболевания, связанные с данными вирусами.
4. Вирусные ЗППП (контагиозный моллюск, саркома Капоши). Возбудители и их характеристика. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
5. Кандидозы (на примере молочницы). Грибковая флора половых путей. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
6. Эктопаразитарные ЗППП (фтириаз/лобковые вши, чесотка). Симптомы заражения. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
7. Протозойные ЗППП (на примере трихомониаза). Симптомы. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
8. ЗППП с парентеральным путем передачи (ВИЧ, гепатиты В и С). Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.
9. Бактериальные инфекции с преимущественным поражением половых органов (хламидиоз, микоплазмоз, уреаплазмоз). Симптомы. Возможность излечения. Меры профилактики и лечения.

Круглый стол

Тема: Морально-этические проблемы ВРТ

Задание: выбрать роль, подготовиться в рамках выбранной роли (подготовить сценарий вводных характеристик персонажа, знать убеждения и аргументы персонажа, и того слоя общества, который он представляет) и участвовать в дискуссии от лица своего персонажа. Например, женщина излагает свои проблемы, сообщая всем вводные установки, просит совета о возможности воспользоваться ВРТ и выборе адекватного метода. Каждый из участников должен изложить и защитить традиционную для этого представителя точку зрения на ВРТ.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема № 1. Введение. ВРТ. История ВРТ.	№1. Техника безопасности. Требования к лабораторным работам и оформлению протокола.
2	Тема № 2. Мужская репродуктивная система.	№ 2. Мужская репродуктивная система.
3	Тема № 3. Сперматозоид. Спермограмма.	№ 3. Строение сперматозоида.
4	Тема № 4. Женская репродуктивная система.	№ 4. Женская репродуктивная система.
5	Тема № 7. Ооцит.	№ 5. Ооцит.
6	Тема № 9. Ранний эмбриогенез и плодный период человека.	№ 6. Дробление, морула, бластоциста.
7	Тема № 10. Вспомогательные	№7. Ранний эмбриогенез человека.

	репродуктивные технологии. Инсеминация, ИКСИ и др.	
8	Тема № 11. ЭКО	№8. ЭКО

Требования к **самостоятельной работе** студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде чтения и изучения учебника и учебных пособий; изучения дополнительной литературы, подготовки индивидуальных работ; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; оформления протокола лабораторных работ; подготовки рефератов и презентаций.

Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Рекомендации по подготовке презентаций и рефератов (общие).

Тема презентации или реферата выбирается из рекомендованного списка или по предложению преподавателя, либо по предложению студента с согласия преподавателя дисциплины. Тема презентации или реферата формулируется конкретно и составляет задачу исследования. Желательно выбирать такую тему презентации или реферата, которая интересна самому студенту, отражает актуальные проблемы, посвящена новейшим научным разработкам и исследованиям. Для подготовки «презентации» или реферата рекомендуется ознакомиться с дополнительной литературой.

Презентация или реферат традиционно состоит из следующих основных частей:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

На титульном листе указываются:

- наименование учебного заведения (университета, института),
- тема презентации или реферата;
- фамилия и статус (форма обучения, направление, курс, группа, подгруппа) исполнителя;

• фамилия и статус (ученая степень, должность) преподавателя дисциплины.

Во введении раскрывается значение и актуальность выбранной темы, определяется место проблемы в системе знаний. В основной части на базе анализа литературных источников излагаются и обобщаются различные точки зрения на исследуемую проблему, приводится критика ошибочных или необоснованных положений, высказывается и обосновывается собственная точка зрения выполняющего работу. В заключении формулируются краткие выводы по изложенному материалу, а также приводится собственная точка зрения на представленные в работе проблемы. Список использованной литературы должен включать не менее 15 источников и должен быть оформлен согласно требованиям к оформлению списка литературы для курсовых и квалификационных работ.

Рекомендации по подготовке рефератов.

От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, критикуются, оцениваются) различные точки зрения на

анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

Объем реферата 12-30 страниц печатного текста.

Рекомендации по подготовке «презентаций».

Главной целью презентации является информация, которую нужно донести до целевой аудитории об объекте в простой и удобной мультимедийной форме.

Главные составляющие - это обязательно изображения, наличие текстов, анимации, различных графиков, видеофайлов, звуковых файлов и т.д., Следует избегать перегрузки «презентации» информацией, не несущей смыслового значения.

Объем «презентации» - 15-20 слайдов.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Лабораторная работа

Выполнение лабораторных работ включает в себя следующие этапы: изучение теоретического материала по теме занятия, ознакомление с методикой выполнения заданий, выполнение работы, оформление полученных результатов, и защита работы.

Требования по оформлению работы. Протокол с результатами работы представляется на листах формата А4. Текст помещается на одной стороне листа. На титульном листе должны быть: название университета, института, тема и название лабораторной работы, номер курса, номер группы, подгруппы а также фамилия, имя, отчество студента. Внизу титульного листа ставится город и год выполнения работы. Основной текст должен начинаться с нового листа, иметь сквозную нумерацию страниц и содержать название заданий, цель, задачи, описание материалов и оборудования. В работе также дается краткое описание метода и хода исследования. Полученные результаты отражаются в выводах. Если имеется массив данных, то он оформляется в виде таблицы, которая помещается в пункте «Ход работы», а динамика изменения данных отражается на графике, который строится на миллиметровой бумаге с обязательным обозначением осей. Таблицы и графики должны иметь соответствующий номер и название.

При использовании в работе метода тестирования, вопросы теста не переписываются. После названия теста ставятся номера вопросов с соответствующими ответами на них. После анализа данных по содержанию ответов пишется заключение, а также развернутый обоснованный вывод.

Защита лабораторной работы осуществляется только при наличии правильно оформленного (согласно требованиям) протокола, а также после изучения теоретического материала по теме работы и ответа на вопросы, приведенные в каждой работе.

Протоколы лабораторных работ рекомендуется оформлять в день проведения занятия и защищать на следующем занятии, не допуская формирования задолженности.

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение	Мотивирует, помогает	Определяет и обсуждает с

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
темы, цели и задач задания	студенту в постановке коммуникативных задач	преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
--	------------------	---

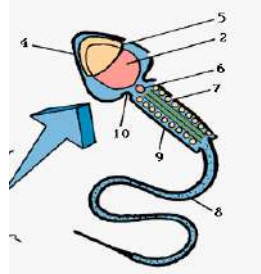
	руемой компетенции (или её части)	текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Введение. ВРТ. История ВРТ.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии.
Тема № 2. Мужская репродуктивная система.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 3. Сперматозоид. Спермограмма.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 4. Донорство гамет. Криоконсервация спермы.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии..
Тема № 5. Женская репродуктивная система.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 6. Менструальный цикл. Гистология менструального цикла.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии
Тема № 7. Ооцит.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 8. Криоконсервация ооцитов.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии
Тема № 9. Ранний эмбриогенез и плодный период человека.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 10. Вспомогательные репродуктивные технологии. Инсеминация, ИКСИ и др.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, защита лабораторной работы.
Тема № 11. ЭКО	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, работа в рамках Круглого стола
Тема № 12. Суррогатное материнство	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии

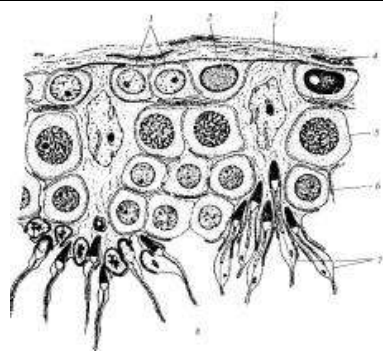
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 13. ВУИ и ToRCH - инфекции	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, опрос
Тема №14. Заболевания, передающиеся половым путем. Влияние ЗППП на репродуктивный потенциал человека.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, опрос
Тема №15 ВУИ и ToRCH-инфекции.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Участие в семинарском занятии, опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	
<i>Задания на выбор одного ответа:</i> после вопроса следует не менее четырех ответов, из которых следует выбрать один, наиболее подходящий	Какова вероятность смерти вследствие аборта, выполненного с использованием современных методов в специализированном медицинском учреждении?	1 на 1 000 вмешательств;	
		1 на 10 000 вмешательств;	
		1 на 100 000 вмешательств;	
		1 на 1000 000 вмешательств	
	Какой аборт называют медикаментозным или фармацевтическим?	провокация самопроизвольного аборта при помощи лекарственных препаратов;	
		извлечение плода с использованием специальных инструментов;	
		проведение хирургической операции;	
		употребление женщиной токсических веществ с целью провокации выкидыша.	
<i>Задание, предусматривающее короткий ответ:</i> необходимо дать короткий (не развернутый) ответ на	Кто сказал фразу: "Я не вручу никакой женщине abortивного пессария"?		
	Как называется метод репродуктивного регулирования с использованием вазэктомии?		

поставленный вопрос														
Задания на выбор нескольких ответов: после вопроса следует несколько ответов, из которых следует выбрать все правильные ответы.	К основным принципам либерального подхода к аборту относятся:	<table border="1"> <tr> <td>право женщины распоряжаться своим телом;</td> </tr> <tr> <td>отрицание личностного статуса плода;</td> </tr> <tr> <td>признание личностного статуса плода;</td> </tr> <tr> <td>признание аборта убийством.</td> </tr> </table>	право женщины распоряжаться своим телом;	отрицание личностного статуса плода;	признание личностного статуса плода;	признание аборта убийством.								
	право женщины распоряжаться своим телом;													
отрицание личностного статуса плода;														
признание личностного статуса плода;														
признание аборта убийством.														
При каких условиях аборт будет небезопасным:	<table border="1"> <tr> <td>если аборт проводит сама женщина;</td> </tr> <tr> <td>если аборт проводится человеком без медицинского образования;</td> </tr> <tr> <td>если аборт проводит человек с профильным медицинским образованием, с помощью одобренных и рекомендованных методов и в подходящем для этого медицинском учреждении;</td> </tr> <tr> <td>если аборт проводится в антисанитарных условиях.</td> </tr> </table>	если аборт проводит сама женщина;	если аборт проводится человеком без медицинского образования;	если аборт проводит человек с профильным медицинским образованием, с помощью одобренных и рекомендованных методов и в подходящем для этого медицинском учреждении;	если аборт проводится в антисанитарных условиях.									
если аборт проводит сама женщина;														
если аборт проводится человеком без медицинского образования;														
если аборт проводит человек с профильным медицинским образованием, с помощью одобренных и рекомендованных методов и в подходящем для этого медицинском учреждении;														
если аборт проводится в антисанитарных условиях.														
Задание, предусматривающее детализированный ответ: необходимо дать развернутый ответ на поставленный вопрос.	Пути заражения ЗППП?	Студент дает письменный ответ на вопрос.												
	Назовите меры профилактики венерических заболеваний.													
	В каких случаях рекомендуется применение ИКСИ?													
	В каких случаях применяют искусственный хэтчинг?													
Задания на установление соответствия	Соотнесите части сперматозоида с цифрами, обозначающими эти части. (Цифры 4,9 – указывают на внешнюю структуру, цифры 5,7 – на внутреннюю.)	<table border="1"> <tr> <td>Головка</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Акросома</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Ядро</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Шейка.</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Митохондриальная спираль.</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Хвост</td> <td>9</td> </tr> </table>	Головка	2	Акросома	4	Ядро	5	Шейка.	7	Митохондриальная спираль.	8	Хвост	9
	Головка	2												
Акросома	4													
Ядро	5													
Шейка.	7													
Митохондриальная спираль.	8													
Хвост	9													
Сопоставьте структуры семенного канальца и цифры, обозначающие эти структуры.	<table border="1"> <tr> <td>Стенка семенного канальца.</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Сперматогонии.</td> <td>3</td> </tr> </table>	Стенка семенного канальца.	1,2	Сперматогонии.	3									
Стенка семенного канальца.	1,2													
Сперматогонии.	3													



	Клетка Сертоли.	4
	Сперматоцит.	5
	Сперматίδα.	8
	Поздние сперматиды (формирующиеся сперматозоиды).	7
	Просвет канальца	6

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие репродуктивного здоровья. Понятие репродуктивного потенциала. Бесплодный брак, виды бесплодия, причины и механизмы возникновения, методы лечения и профилактика.
2. Строение женской репродуктивной системы. Репродуктивная функция в возрастные периоды женщины от периода новорожденности до менопаузы.
3. Методы оценки женского репродуктивного здоровья. Мазок на флору и его интерпретация.
4. Яйцеклетка человека. Строение ооцита человека. Оболочки яйцеклетки. Функции блестящей оболочки.
5. Оогенез. Фолликулы. Овуляция.
6. Регуляция менструального цикла.
7. Строение мужской репродуктивной системы. Репродуктивная функция в возрастные периоды мужчины от периода новорожденности до андропаузы.
8. Гомология строения женской и мужской репродуктивных систем. Гермафродитизм. Трансгендерный переход.
9. Сперматозоид. Строение, движение. Акрсомная реакция. Полиморфизм.
10. Сперматогенез. Нарушения сперматогенеза.
11. Сперма (состав, выработка, физические и химические характеристики, микроскопия). Методы забора. Получение сперматозоидов микрохирургическим путем. Оценка сперматогенной функции.
12. Спермограмма. Оценка фертильности по Крюгеру. MAR-тест. Агглютинация сперматозоидов.
13. Спермальная морфология и ее прогностическое значение. Проблемы стандартизации морфологических форм сперматозоидов.
14. Донорство гамет. Морально-этические оценки донорства гамет.
15. Криоконсервация гамет.
16. Безопасное и ответственное сексуальное поведение.
17. Виды контрацепции.
18. Этико-правовые проблемы новых репродуктивных технологий. Религиозные оценки новых репродуктивных технологий.
19. Искусственная инсеминация. Этапы инсеминации. Правовая основа и этико-правовые проблемы.
20. ИКСИ, ИМСИ, ТЕЗА, ТЕЗЕ, ПЕЗА, МЕЗА
21. Экстракорпоральное оплодотворение. Этапы ЭКО. Правовая основа и этико-правовые проблемы.
22. Суррогатное материнство, его виды. Этапы. Правовая основа и этико-правовые проблемы.
23. Ранний эмбриогенез человека. Дробление. Строение бластоцисты. Имплантация.
24. Ранние этапы эмбриогенеза человека во временном аспекте.
25. ВУИ и ToRCH- инфекции

26. Заболевания, передающиеся половым путем. Классификация, возбудители, пути передачи. Методы лечения и профилактики ЗППП. Ответственность за заражение третьего лица.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточны)	Репродуктивная	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно	зачтено	55-70

й)	деятельность	практически контролируемого материала			
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Электронный ресурс «Биология размножения и развития, сост. Н.В.Костюшина, 2015 on-line, 108 с (сетевой ресурс)

Дополнительная литература

1. Скопичев, В. Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих в 2 ч. : учебник для вузов / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11499-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451417> (дата обращения: 02.09.2020).
2. Газарян Г.К., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. М.:Высш.шк., 1983.– 44 экз. (УБ), 1 экз. (ЧЗ №1 , НА)
3. Бесплодный брак. / под ред. В.И. Кулакова. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2006. – 611с. - 1 экз. (МБ).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- <http://health.iatp.by/> - Сайт «Репродуктивное здоровье взрослым и детям»:
- <http://www.adolesmed.ru/teenreproducthealth.htm/> - Портал для специалистов, работающих в сфере подросткового здоровья и медицины:
- <http://www.rfpa.ru/> -Сайт «Российская ассоциация «планирование семьи»:

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- Программное обеспечение обучения включает в себя:
- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Генетика поведения»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Шалагинова Ирина Геннадьевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Генетика поведения».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Генетика поведения».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3 Адаптируется в профессиональном коллективе	Знает особенности и закономерности наследования поведенческих признаков; Имеет представление о нерешенных вопросах в генетике поведения Владеет методами ведения научной дискуссии
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика поведения» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. Место генетики поведения в когнитивной нейронауке	Нейрогенетика и генетика поведения: история развития, современное состояние, актуальные дискуссионные вопросы, обзор методов. Биологический базис наследственности.
2.	Тема 2. Методы и модели в генетике поведения	Животные модели в генетике поведения (<i>Caenorhabditis elegans</i> , <i>Drosophila</i> , <i>Zebrafish</i> , <i>грызуны и приматы</i>). Количественные генетические методы исследования поведения животных. Методы идентификации генов и их функций.
3.	Тема 3. Эпигенетические модификации как интерфейс между генами и средой.	Эпигенетические модификации и их функции в регуляции экспрессии генов. Метилирование ДНК, ковалентные модификации гистонов,

		некодирующие РНК и трехмерная организация ядра. Геномный импринтинг. Эпигенетика и факторы среды.
4.	Тема 4. Генетика когнитивных способностей и психических функций (интеллект, память, эмоции, речь).	Общие и специфические когнитивные способности. Роль генов и среды в развитии когнитивных функций. Гены-кандидаты. Генетические исследования научения и памяти. Когнитивные нарушения. Моногенные когнитивные нарушения (single-gene disorders): фенилкетонурия, синдром хрупкой X-хромосомы, синдром Ретта. Гены и речь.
5.	Тема 5. Гены и личностные черты.	Понятие личности и личностных черт. Граница между нормой и патологией. Уровни и типы организации личности. Личностные расстройства. Данные молекулярной генетики в понимании личностных черт. Генетика и зависимости. Генетика и социальные взаимодействия (агрессивность, социальная иерархия, кооперация и альтруизм).
6.	Тема 6. Проблемы и перспективы генетики поведения	Актуальные проблемы и перспективы в различных областях генетики поведения: эпигенетика и поведение, эндофенотипы, научение и память, хромосомные нарушения, генетика пищевого поведения, социальные взаимодействия, эволюционная психология.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Лекционная часть курса проходит в формате прохождения онлайн курса <https://stepik.org/course/64673/syllabus>

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Введение. Место генетики поведения в когнитивной нейронауке

Тема 2. Методы и модели в генетике поведения

Тема 3. Эпигенетические модификации как интерфейс между генами и средой.

Тема 4. Генетика когнитивных способностей и психических функций (интеллект, память, эмоции, речь).

Тема 5. Гены и личностные черты.

Тема 6. Проблемы и перспективы генетики поведения

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Методы и модели в генетике поведения	Анализ особенностей поведения и функционального состояния мозга у крыс с генетически детерминированной контрастной возбудимостью нервной системы

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы и выполнение тестов на портале онлайн курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Тема 1. Введение. Место генетики поведения в когнитивной нейронауке	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 2. Методы и модели в генетике поведения	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	аудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 3. Эпигенетические модификации как интерфейс между генами и средой.	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный	отчет по практической работе тест

Тема 4. Генетика когнитивных способностей и психических функций (интеллект, эмоции, речь).	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный Рубежный	отчет по практической и лабораторной работе тест
Тема 5. Гены и личностные черты.	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Аудиторный, внеаудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 6. Проблемы и перспективы генетики поведения	УК-3 ПК-4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Аудиторный, внеаудиторный	отчет по практической работе тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Движение, активно развивавшееся в первой половине XX века, целью которого было «улучшить» природу человека называлось _____
 Ответ : евгеника
2. Выберите верное утверждение:
 - **Психогенетика является разделом генетики поведения**
 - Генетика поведения является разделом психогенетики
3. Центральная догма молекулярной биологии гласит:
 - **по матрице ДНК создается мРНК и затем белок**
 - по матрице РНК создается молекула ДНК и затем белок
 - синтез белка не зависит от ДНК
 - синтез белка не зависит от РНК
4. Какие молекулы не принимают непосредственного участия в трансляции
 - тРНК
 - мРНК
 - **РНК полимераза**
 - **транскрипционный фактор**
 - **ДНК**
5. Если один из родителей имеет хорею Гентингтона, то _____ процентов его потомков также будут затронуты этим заболеванием.

Ответ: 50

6. Нарушения метаболизма фенилаланина у человека приводит

- к моторным нарушениям
- **задержке умственного развития**
- выраженной нейродегенерации в раннем детстве
- летальному исходу

7. Болезнь Гентингтона является смертельным заболеванием, почему же ген, с ним связанный не элиминирован из популяции в ходе естественного отбора?

- **так как болезнь обычно проявляется после 30 лет, больные уже успели оставить потомство не догадываясь о своем заболевании**
- так как мутация в гене, кодирующем белок гентингтин обеспечивает некоторые важные адаптивные преимущества своему носителю
- потому что ген, кодирующий белок Гентингтин находится в половой хромосоме

8. Из приведенных генотипов, выберете тот, который соответствует носителю «дефектной» версии гена, связанного с фенилкетонурией

- PP
- pp
- **Pp**

9. Из приведенных генотипов, выберете тот, который соответствует человеку с проявлением болезни Гентингтона

- HH
- **Hh**
- hh

10. Почему в популяции не встречаются больные хореей Гентингтона с гомозиготным генотипом?

- **так как такие организмы погибают очень рано в онтогенезе**
- потому что для проявления симптомов обязательно нужно наличие одного рецессивного и одного доминантного аллеля
- потому что хореей Гентингтона – полигенное заболевание

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Место генетики поведения в когнитивной нейронауке
2. Методы и модели в генетике поведения
3. Эпигенетические модификации как интерфейс между генами и средой.
4. Генетика когнитивных способностей и психических функций (интеллект, память, эмоции, речь).

5. Гены и личностные черты.
6. Генетика поведения различных представителей семейства дрозофилид.
7. Генетический контроль некоторых поведенческих признаков у позвоночных животных
8. Генетический контроль эмоциональности у грызунов
9. Генетическая природа психических болезней

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Инге-Вечтомов С. Г. Генетика с основами селекции : учеб. для вузов/ С. Г. Инге-Вечтомов. -3-е изд., перераб. и доп. -Санкт-Петербург: Н-Л, 2015. -1 о=эл. опт. диск (CD-ROM), 720 с.
2. Шульговский В. В. Скопичев, В. Г. Поведение животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-0868-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167780>

Дополнительная литература

1. Разумникова, О. М. Психофизиология : учебник / О. М. Разумникова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 307 с. — ISBN 978-5-7782-2911-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118372>
2. Марютина, Т. М. Введение в психофизиологию : учебное пособие / Т. М. Марютина, О. Ю. Ермолаев. — 7-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-9765-1907-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292556>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гистология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, канд. биол. наук, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины – «Гистология»

Целью освоения дисциплины «Гистология» является ознакомление студентов с основными микроскопическими структурами, из которых складывается живой организм, с клеткой – единицей живого, и с тканями - комплексами клеток и межклеточного вещества, объединенных функцией, строением и происхождением.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей гистогенеза, строения, функции и эволюции тканей;
- изучение закономерностей дифференцировки и регенерации тканей;
- выяснение роли нервной, эндокринной, иммунной систем организма в регуляции процессов морфогенеза клеток, тканей и органов и их функционирования;
- исследование возрастных изменений клеток, тканей, органов;
- исследование адаптации клеток, тканей и органов к действию различных биологических, физических, химических и других факторов;

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p>ОПК-2.2 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов</p> <p>ОПК-2.3 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p> <p>ОПК-2.4 Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</p>	<p>Знать: -современное учение о тканях, -классификацию и структурно-функциональные характеристики тканей разного типа, - о современных методологических подходах в области гистологии;</p> <p>Уметь: -охарактеризовать основные черты строения, развития, функционирования, регенерации и эволюции животных тканей;</p> <p>Владеть: - навыками изложения и критического анализа базовой информации о строении, гистогенезе, функционировании и регенерации тканей; - демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОПК-8 Спо-</p> <p>способен использо-</p>	<p>ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки, системати-</p>	<p>ОПК-8 Знать:</p>

<p>вать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>зации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>	<p>- основные современные гистологические экспериментальные методы работы; Уметь: - анализировать полученные результаты; Владеть: - навыками работы с современным оборудованием.</p>
<p>ПК-4 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>	<p>Знать: - основные современные гистологические экспериментальные методы работы; Уметь: - продемонстрировать способность и готовность применять полученные знания в профессиональной деятельности; Владеть: - навыками работы с использованием гистологических методов; - навыками микроскопирования.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология» Б 1.О.29 входит в Блок 1 обязательной части дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль: «Биология»

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Общая трудоемкость дисциплины «Гистология» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной деятельности	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50
Лекции	24
Лабораторные работы	24
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40
Вид итоговой аттестации обучающегося (зачет / зачет с оценкой / экзамен)	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей. Предмет и методы.	Введение. Предмет и методы гистологии. Проблемы гистологии. Основной метод гистологии – микроскопирование. Виды микроскопии. Специальные (немикроскопические) методы.
	Тема 2. Становление гистологии как науки.	История развития гистологии. Первые микроскопы. Первое употребление термина «ткань» Этапы развития гистологии. Становление гистологии в России. Современный период.
	Тема 3. Общая гистология. Регенерация тканей.	Определение понятия "ткань". Основные структурные элементы тканей. Ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии. Принципы классификации

		тканей на основе их строения, функций, онтогенеза, степени обновления и эволюционного происхождения. Закономерности эволюции тканей. Теория параллелизма в эволюции тканей А.А. Заварзина. Теория эволюции тканей Н.А. Хлопина. Принципы эволюции тканей с позиции теории дифферона. Классификация тканей. Регенерация тканей
	Тема 4. Эпителиальные ткани.	Общая характеристика эпителиев. Морфологическая, физиологическая и гистогенетическая классификация эпителиев. Основные особенности эпителиев. Свето- и электронно-микроскопическое строение эпителиев в связи с их функциями. Источники развития эпителиальных тканей. Гистогенез, физиологическая и репаративная регенерация эпителиев. Элементы сравнительной гистологии и эволюция эпителиальных тканей. Железистый эпителий, особенности строения и классификация желез внутренней и внешней секреции. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции. Железы.
	Тема 5. Соединительные ткани.	Общая характеристика, классификация и функции соединительных тканей. Гистогенез соединительных тканей. Общие принципы организации соединительных тканей. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая соединительная ткань. Фибробласты, фиброциты. Макрофаги и макрофагическая система. Клетки, волокна и матрикс. Плотные соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Скелетные ткани. Хрящевая ткань. Типы хрящевой ткани. Хондробласты и хондроциты. Химический состав и строение межклеточного вещества хряща. Строение и функции надхрящницы. Гистогенез и регенерация хрящевой ткани. Костная ткань. Osteocytes, osteoblasts and osteoclasts. Химический состав и структура межклеточного вещества кости. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Система остеонов. Образование кости из мезенхимы и на месте хряща. Рост и перестройка кости в онтогенезе. Строение и роль надкостницы. Регенерация костной ткани. Возрастные изменения костной ткани.
	Тема 6. Кровь и лимфа.	Понятие о системе крови. Гемопоз. Функции крови. Морфология и функции форменных элементов крови. Цитохими-

		ческая и электронно-микроскопическая характеристики клеток крови. Способы окраски. Кроветворение: эритропоэз, гранулоцитопоэз, тромбоцитопоэз, лимфо- и моноцитопоэз. Эмбриональный гистогенез крови. Закономерности эволюции клеток крови. Возрастные изменения крови. Лимфа и ее клеточные элементы.
	Тема 7. Кроветворение	Гемопоэз. Эмбриональный гемопоэз. Стволовая кроветворная клетка. Постэмбриональный гемопоэз. Схема гемопоэза. Кроветворный дифферон.
	Тема 8. Мышечные ткани.	Общая морфофункциональная характеристика мышечной ткани. Морфофункциональная и гистогенетическая классификация мышечной ткани. Гладкая мышечная ткань. Свето- и электронно-микроскопическое строение гладкомышечной клетки. Специфика актиномиозинового комплекса в гладких миоцитах. Регенерация гладкомышечной ткани. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Ультраструктура миона. Трофическая, опорная и сократительная системы миона. Структура миофибрилл. Саркомер. Механизм мышечного сокращения. Гистогенез и регенерация скелетной мышечной ткани. Сердечная мышечная ткань. Строение миокарда. Ультраструктура кардиомиоцитов. Особенности строения волокон Пуркине — проводящей системы сердца. Гистогенез и регенерация миокарда. Взаимоотношения мышц с соединительной тканью и нервной системой. Роль иннервации в развитии и поддержании структурной целостности мышц.
	Тема 9. Нервная ткань.	Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Классификация клеток нервной ткани. Гистогенез нервной ткани. Развитие нейральных производных. Клеточный состав нервной ткани. Морфология нейронов и их классификация. Ультраструктура нейронов. Восходящий и нисходящий транспорт веществ. Нейросекреторные клетки. Морфогенез миелиновой оболочки нервного волокна. Ультраструктура синапсов и механизм синаптической передачи. Аксональный транспорт. Нейронная

		теория строения нервной системы. Строение и функции нейроглии. Эпендима, астроглия, олигодендроглия, микроглия. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.. Нервные волокна. Регенерация нервной ткани. Рецепторы и их виды.
	Тема 10. Межклеточные контакты.	Межклеточные контакты. Классификация. Объединение клеток в ассоциации с помощью межклеточных контактов. Простые и сложные межклеточные соединения. Плотное, сцепляющее и коммуникационные соединения: строение, роль, типы клеток, в которых встречаются данный вид контакта. Белки контактов и внеклеточного матрикса. Трансконтактный переход и перенос.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей. Предмет и методы.

Тема 2. Становление гистологии как науки.

Тема 3. Общая гистология. Регенерация тканей.

Тема 4. Эпителиальные ткани.

Тема 5. Соединительные ткани.

Тема 6. Кровь и лимфа.

Тема 7. Кроветворение

Тема 8. Мышечные ткани.

Тема 9. Нервная ткань.

Тема 10. Межклеточные контакты.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Тема 1. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей. Предмет и методы.	Лаб.№1. Техника гистологического исследования
	Тема 2. Становление гистологии как науки.	Лаб.№2. Техника изготовления гистологического препарата. Эпителий щеки (буккальный эпителий).
	Тема 3. Общая гистология. Регенерация тканей.	Лаб.№3-4. Техника изготовления гистол.препарата. Фронтальный срез мозга крысы.
	Тема 4. Эпителиальные ткани.	Лаб.№5-6. Эпит.ткани. Железистая

		ткань
	Тема 5. Соединительные ткани.	Лаб.№7-8. Соединительная ткань
	Тема 6. Кровь и лимфа.	Лаб.№9 .Кровь
	Тема 7. Кроветворение	-
	Тема 8. Мышечные ткани.	Лаб.№10. Мышечная ткань
	Тема 9. Нервная ткань.	Лаб.№11. Нервная ткань
	Тема 10. Межклеточные контакты.	Лаб.№12. Подведение итогов.

Требования к **самостоятельной работе** студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовке лабораторных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Эта работа предполагает:

- подготовку к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к текущему (тестирование по отдельным темам) и промежуточному (итоговое тестирование) контролю.

Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Общие рекомендации

Программа курса «Гистология» предполагает значительный объем теоретического материала, поэтому аудиторские занятия дополняются самостоятельной работой студента. Основными видами аудиторной работы являются лекции и лабораторные работы. Студенты не имеют права без уважительных причин пропускать аудиторские занятия. В противном случае они могут быть не допущены к итоговому контролю. Все пропущенные занятия, за исключением пропущенных по уважительной причине, должны быть отработаны. Форма и виды отработок устанавливаются преподавателем.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические практические проблемы, дает перечень источников, подлежащих изучению по теме, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов - внимательно слушать и конспектировать лекционный материал. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При написании конспекта лекций необходимо: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

После лекции необходимо самостоятельно выверить термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии или на консультации.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ включает в себя следующие этапы: изучение теоретического материала по теме занятия, ознакомление с методикой выполнения заданий, выполнение работы, оформление полученных результатов, и защита работы.

Требования по оформлению работы. Протоколы с результатами работы представляются на листах белой, плотной, гладкой бумаги формата А4 в виде альбома. Текст и рисунки помещаются на одной стороне листа. На титульном листе должны быть: название университета и института, где проводилась работа, номер курса, номер группы, а также фамилия, имя, отчество студента. Внизу титульного листа ставится город и год выполнения работы. Для каждой лабораторной работы должны быть указаны тема, название и номер лабораторной рабо-

ты, Каждая лабораторная работа должна начинаться с нового листа, под каждым рисунком должны располагаться название и подписи к рисунку, содержащие информацию о: общем увеличении микроскопа для данного препарата, способе окраски препарата, обозначениях структур. Рисунки должны быть выполнены в соответствии требованиям к научному рисунку. Подписи к рисунку должны быть выполнены простым карандашом печатными буквами. Контуры рисунка выполняются простым карандашом, рисунок должен быть представлен в цвете, максимально соответствующем микроскопическому изображению. Таблицы и графики должны иметь соответствующий номер и название.

Защита лабораторной работы осуществляется только при наличии правильно оформленного (согласно требованиям) протокола, а также после изучения теоретического материала по теме работы и ответа на вопросы, приведенные в каждой работе.

Протоколы лабораторных работ рекомендуется оформлять в день проведения занятия и защищать на следующем занятии, не допуская формирования задолженности.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Результаты самостоятельной работы проверяются непосредственно на лабораторных занятиях в форме докладов, устных ответов, письменных работ, а также с помощью оценки работы студента с тренировочными тестами

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов по теории. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторному и внеаудиторному тестированию студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей. Предмет и	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
методы.		
Тема 2. Становление гистологии как науки.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 3. Общая гистология. Регенерация тканей.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 4. Эпителиальные ткани.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 5. Соединительные ткани.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 6. Кровь и лимфа.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 7. Кроветворение	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 8. Мышечные ткани.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 9. Нервная ткань.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема 10. Межклеточные контакты.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПК-4.1, ПК-4.2	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые вопросы для письменного задания (тестирование)

Вопрос	Ответ
1. Признак, характерный для эпителиальной ткани	<ul style="list-style-type: none"> • 1. отсутствие базальной мембраны; • 2. низкая способность к регенерации; • 3. содержит много кровеносных сосудов; • 4. клетки прочно связаны друг с другом; • <u>5. источник развития – мезенхима.</u>
2. Признак, не характерный для гладких миоцитов	<ul style="list-style-type: none"> • 1. <u>развиваются из миотомов сомитов;</u> • 2. способны делиться митозом;

	<ul style="list-style-type: none"> • 3. между клетками имеются много-численные нексусы; • 4. развиваются из мезенхимы.
3. При заболеваниях, называемых «болезнями накопления», клетки организма не способны расщеплять некоторые химические вещества в связи с отсутствием соответствующих ферментов в одной из органелл:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. агранулярная цитоплазматическая сеть; • 2. полисомы; • 3. аппарат Гольджи; • 4. <u>лизосомы</u>; • 5. митохондрии.
4. Эндокринная железа, гормон которой принимает активное участие в регуляции процесса минерализации костной ткани:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. гипофиз; • 2. корковое вещество надпочечника; • 3. эпифиз; • 4. <u>паращитовидная железа</u>; • 5. мозговое вещество надпочечника.
5. Механизм сокращения скелетного мышечного волокна заключается в:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. уменьшении длины тонких (актиновых) миофиламентов; • 2. уменьшении длины толстых (миозиновых) миофиламентов; • 3. <u>скольжении миофиламентов друг по другу</u>.
6. Источником макрофагальной системы организма являются:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. фибробласты; • 2. лимфоциты; • 3. <u>моноциты</u>; • 4. адипоциты (жировые клетки); • 5. миоциты.
7. Производным зародышевой энтодермы является:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. гладкая мышечная ткань; • 2. эпителий яйцеводов (маточных труб); • 3. <u>эпителий тонкого кишечника</u>; • 4. мезотелий; • 5. эпителий кожи.
8. Р-клетки панкреатических островков вырабатывают:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. глюкагон; • 2. адреналин; • 3. альбумин; • 4. <u>инсулин</u>; • 5. панкреатический полипептид.
9. Стенка желчных капилляров печени обра-	<ul style="list-style-type: none"> • 1. <u>плазмолеммой гепатоцитов</u>;

зована:	<ul style="list-style-type: none"> • 2. эндотелиоцитами; • 3. макрофагами; • 4. липоцитами
10. Источником развития кровеносных сосудов является:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. энтодерма; • 2. сомиты; • 3. <u>мезенхима</u>; • 4. склеротом; • 5. эктодерма. •
11. В специфических гранулах базофилов содержатся:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. пероксидаза и каталаза; • 2. гидролитические ферменты; • 3. гликоген; • 4. <u>гепарин и гистамин</u>; • 5. гистоны.
12. Плазматические клетки вырабатывают:	<ul style="list-style-type: none"> • 1. коллаген, эластин; • 2. <u>иммуноглобулины</u>; • 3. альбумин; • 4. липиды; • 5. гидролитические ферменты

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговый контроль по дисциплине

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине в 4-м семестре является **экзамен**. Экзамен по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Вопросы для итогового контроля «Теоретическая часть»:

1. Методы микроскопирования в гистологии. Достоинства и недостатки различных методов микроскопии в области гистологии. Какие гистологические структуры можно обнаружить с помощью различных методов микроскопии?
2. Каковы основные принципы изготовления и типы препаратов для световой микроскопии? Приведите примеры достоинств и недостатков различных типов препаратов.
3. Назовите основные группы гистологических красителей. Что означают термины «оксифилия», «базофилия», «метахромазия»? Какие гистологические структуры можно обнаружить с помощью различных методов микроскопии? Тинкториальные свойства тканей.
4. Перечислите и охарактеризуйте основные структурные элементы тканей (нарисуйте схему, приведите примеры).

5. Классификация тканей. Охарактеризуйте понятия зародышевый листок, эмбриональный зачаток, дифферон.
6. Дайте определение ткани с позиции клеточно-дифферонной организации (нарисуйте схему организации клеточного дифферона с классами клеток в диффероне).
7. Источники развития, классификация, топография в организме, основные морфологические свойства эпителиальных тканей.
8. Многослойные эпителии и их производные: топография в организме, строение, клеточный дифферонный состав, функции, закономерности регенерации.
9. Однослойные эпителии и их производные, топография в организме, клеточный дифферонный состав, строение, функции, регенерация.
10. Гемопоз (этапы). Основные положения унитарной теории кроветворения А. А. Максимова. Перечислите свойства стволовой кроветворной клетки (ГСК). Роль клеточного микроокружения в дифференцировке клеток эритробластического дифферона.
11. Эритроциты: морфологические и функциональные характеристики. Эритропоз, стадии,
12. Гранулоциты: морфологические и функциональные характеристики.
13. Агранулоциты: морфологические и функциональные характеристики. Тромбоциты.
14. Соединительные ткани: классификация, топография в организме, общие принципы организации, функции. Гистогенез соединительных тканей.
15. Плотные соединительные ткани (сухожилие, фиброзные мембраны), соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, слизистая): классификация, топография в организме, строение, функции.
16. Рыхлая соединительная ткань: клетки, клеточные диффероны, источники развития, строение, функции, участие в физиологической и репаративной регенерации.
17. Хрящевые ткани: классификация, топография, строение, функции, регенерация.
18. Костные ткани: прямой и непрямой остеогенез, строение, клеточно-дифферонный состав, регенерация.
19. Классификация мышечных тканей. Структурно-функциональные единицы разных типов мышечной ткани.
20. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: развитие, строение, морфологические основы мышечного сокращения. Регенерация.
21. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань: развитие, специфика строения различных видов кардиомиоцитов, регенерация.
22. Гладкая мышечная ткань: источники развития, топография в организме, строение различных видов гладких миоцитов, регенерация.
23. Источники развития и классификация нейронов, ультраструктурная организация нейрона.
24. Клеточные диффероны нервной ткани. Нервные волокна.
25. Нейроглия: классификация, топография в составе нервной системы, функции.

Список препаратов для итогового контроля «Практическая часть»:

1. Переходный эпителий мочевого пузыря.
2. Кожа пальца человека (многослойный полиморфный ороговевающий эпителий).
3. Зеленая железа рака (железистый эпителий).
4. Подкожная клетчатка крысы (рыхлая соединительная ткань).
5. Гиалиновый хрящ ребра кролика.
6. Берцовая кость человека в поперечном разрезе (костная ткань).
7. Мазок крови человека.
8. Гладкая мышечная ткань.
9. Поперечно-полосатая мышечная ткань.
10. Миокард.
11. Нейроны и нейроглия. Спинной мозг собаки.

12. Мякотные волокна седалищного нерва лягушки. Безмякотные волокна селезеночного нерва быка.
13. Тонкая кишка щенка.
14. Толстая кишка собаки.
15. Печень свиньи. Печень человека.
16. Дно желудка собаки.
17. Трахея собаки.
18. Легкое кошки.
19. Почка крысы.
20. Поджелудочная железа собаки.
21. Щитовидная железа собаки.
22. Сальная железа волосистой части кожи головы человека.
23. Артериолы, вены и капилляры.
24. Артерия эластического типа. Артерия мышечного типа.
25. Вена.
26. Лимфатический узел.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает низший уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетво-	Репродуктив-	Изложение в пределах	удовлетво-		55-70

рительный (достаточный)	ная деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала	рительно		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

Критерии и показатели оценивания протоколов лабораторных работ

Критерии	Показатели
Соблюдение требований к оформлению	уровень выполнения работы отвечает большинству требований, содержание курса освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено
Самостоятельное выполнение	работа выполнена самостоятельно на основе результатов изучения микропрепаратов в процессе лабораторной работы и теоретического материала.
Владение материалом	ответы на вопросы по теме лабораторной работы полные или частичные, но пробелы не носят существенного характера; имеется представление о морфо-функциональной структуре объекта исследования.
Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; использованные термины правильно применены и написаны грамотно

Критерии и шкала оценивания для итогового контроля в форме ответов на вопросы:

ОТЛИЧНО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

ХОРОШО ставится в случае, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если студент демонстрируют достаточный объем знаний рамках программы; показывают усвоение основной учебной литературы по всем разделам программы; владеют научной терминологией на уровне понимания; поддерживают дискуссию с преподавателем по отдельным вопросам билета; при ответе на вопросы экзаменационного билета допускают ошибки и неточности в изложении материала.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность,

нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

Критерии и шкала оценивания для итогового контроля в форме разбора и описания гистологического препарата:

ОТЛИЧНО ставится в случае, если дано полное описание гистологического препарата, согласно алгоритму. Показана совокупность осознанных знаний, умений и навыков по дисциплине. Ответ изложен литературным языком с применением специальной терминологии. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

ХОРОШО ставится в случае, если дано полное описание гистологического препарата, согласно алгоритму. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если студент дал частичное описание гистологического препарата с узнаванием основных структур; владеет научной терминологией на уровне понимания; допускает ошибки и неточности в изложении материала.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО ставится в случае, если описания препарата не дано. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

или Ответ на вопрос полностью отсутствует

или Отказ от ответа

В случае выявления на итоговом тестировании шпаргалок, фактов списывания, использования несанкционированных технических средств и т.д. студенту выставляется в качестве итоговой оценки за экзамен «неудовлетворительно».

Итоговый контроль по дисциплине складывается из следующих оценок:

- подготовка реферата или презентации (оценка);
- защита протоколов лабораторных работ (оценка);
- итоговый контроль «Практическая часть» (оценка);
- итоговый контроль «Теоретическая часть» (оценка).

Итоговый контроль по дисциплине складывается из результатов оценивания следующих видов учебной деятельности студентов:

Вид учебной деятельности	Результат оценивания	Доля
выполнение и защита лабораторных работ	Оценки по 5-бальной шкале	30%
итоговый контроль «Практическая часть»	Оценки по 5-бальной шкале	35%
итоговый контроль «Теоретическая часть»	Оценки по 5-бальной шкале	35%

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Гистология. Эмбриология. Цитология: учеб. для высш. проф. образования/ [Ю. И. Афанасьев [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2018, Издание:6-е изд., перераб. и доп.2018, 798б.: а-ил.Библиогр.: с. 788-789. - Предм. указ.: с. 790-798, Другие авторы: Афанасьев,Ю. И., Юрина,Н. А., Алешин,Б. В., Винников,Я. А., - ISBN:978597044780-2 Каталог НБ БФУ им. И. Канта , медицинская библиотека, читальный зал, Учебный абонемент
2. Иглина, Н. Г. 2011. Гистология: Учеб. Для Вузо. Высшее Профессиональное Образование. Бакалавриат. Академия. 221, [1] с.б.: а-ил+ 1о=эл. опт. диск (DVD-ROM), Библиогр.: с. 217-218, ISBN:978576954595-5 Каталог НБ БФУ им. И. Канта, Учебный абонемент

Дополнительная литература

1. Цитология: учеб. для вузов/ В. А. Верещагина, Москва: Академия, 2012 1о=эл. опт. диск (CD-ROM), 172, [1] с.: а-ил. База данных: Каталог НБ БФУ им. И. Канта, ЭБС Кантиана, ч.з.N1
2. Гистология, цитология и эмбриология: учебник/ С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров; ФГАОУ ВО Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова М-ва здравоохранения РФ (Сеченовский ун-т):Москва: МИА, 2019 632, [1] б.: а-рис. НБ БФУ им. И. Канта -

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
**ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловой иностранный язык»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: кандидат педагогических наук, доцент, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук» В.В. Поникаровская.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023г.

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы
Председатель Учёного совета

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Деловой иностранный язык».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Деловой иностранный язык».

Цель освоения дисциплины: формирование иноязычной (межкультурной) составляющей профессионально ориентированной коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым в дальнейшем интегрироваться в мультиязыковую и мультикультурную профессиональную среду; развитие способностей и качеств, необходимых для формирования индивидуального и творческого подхода к овладению новыми знаниями; повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов

В результате освоения дисциплины студенты должны уметь осуществлять коммуникации на иностранном языке в профессиональной среде и в обществе в целом, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной профессиональной деятельности.

Основной целью курса «Деловой иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях при общении с зарубежными коллегами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

В результате изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» обучающиеся должны владеть способностью в области четырех видов речевой деятельности:

Говорение: вести диалог, используя оценочные суждения. В ситуациях официального и неофициального общения; беседовать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/ прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила делового речевого этикета; рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, представлять социокультурный портрет своей страны и страны изучаемого языка.

Аудирование: относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного и профессионального общения, понимать содержание и извлекать необходимую информацию из текстов обще-бытовой, деловой и профессиональной направленности.

Чтение: читать аутентичные тексты деловой, профессиональной и обще-бытовой направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи.

Письменная речь: писать личное и деловое письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире; для получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе из Интернет-ресурсов), необходимых в профессиональной деятельности.

Полученные знания, умения, компетенции могут быть использованы студентами при освоении дисциплин профессионального цикла, выполнении курсовых работ и проектов и подготовке выпускной квалификационной работы.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК-4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров</p>	<p>Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского и иностранных языков.</p> <p>Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий.</p> <p>Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.</p> <p>Знать: нормы и стиль общения, принятые в коммуникативной среде партнеров.</p> <p>Уметь: корректно доносить свою позицию до партнеров с учетом их целей, форм восприятия и ситуации.</p> <p>Владеть: набором вербальных и невербальных средств коммуникации, побуждающих партнеров к долгосрочному сотрудничеству.</p> <p>Знать: информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач.</p> <p>Уметь: пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений.</p> <p>Владеть: навыками критического фильтрования информации используемых систем.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Деловой иностранный язык» является факультативной дисциплиной основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Биология» (ФТД.03) .

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Тема 1. Was versteht man unter der Biologie?	Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Präsens Passiv Работа с текстом: “Was versteht man unter der Biologie?” Лексический блок: поиск эквивалентов (z.B. Finden Sie die deutschen Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen: a) строение живых существ; b) относиться (принадлежать); c) междисциплинарный характер исследований; d) наука о живых существах; e) сфера исследования науки; f) окружающий мир) + составление тематического глоссария.

2.	Тема 2. Stoffe im Alltag.	Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений. Работа с текстом: “Stoffe im Alltag”. Лексический блок: Finden Sie passende Erklärungen zu den folgenden Definitionen: die Duftstoffe; das Lösemittel; die Wärmeleitfähigkeit.
3.	Тема 3. Aus der Geschichte der Biologie.	Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv, Perfekt Passiv, Plusquamperfekt Passiv, инфинитив пассив с модальными глаголами, определительные придаточные предложения. Работа с текстом: “ Aus der Geschichte der Biologie”. Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме
4.	Тема 4. Das Teilchenmodel.	Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение, пассив состояния, определение, выраженное Partizip I с частицей zu (Gerundivum). Работа с текстом: “ Das Teilchenmodel”. Лексический блок: поиск эквивалентов + составление тематического глоссария.
5.	Тема 5. Aggregatzustände.	Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и Zustandspassiv, конструкция einer (es, e) + Genetiv Plural имени существительного. Работа с текстом: “ Aggregatzustände”. Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.
6.	Тема 6. Anwendungsbereiche der Biologie.	Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv. Работа с текстом: “ Anwendungsbereiche der Biologie”. Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.
7.	Тема 7. Обобщающее повторение.	Грамматический блок: спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Praeteritum Passiv, определительные придаточные предложения, инфинитив пассив с модальными глаголами, конструкции sein ... zu + Infinitiv, haben... zu + Infinitiv, причастия, их образование и перевод, распространенное определение, герундив, разделительный генетив. Письмо: написание индивидуальной темы “Fachgebiete der Biologie”.
8.	Тема 8. Besondere Fortschritte der Biologie.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзом bis. Работа с текстом: “Besondere Fortschritte der Biologie”. Лексический блок: речевые клише и словосочетания + составление тематического глоссария.
9.	Тема 9. Das Periodensystem.	Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder.

		Работа с текстом: “ Das Periodensystem. ” Лексический блок: составление тематического глоссария.
10.	Тема 10. Arbeitsmethoden der Biologie.	Грамматический блок: причастные обороты. Работа с текстом: “ Arbeitsmethoden der Biologie”. Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.
11.	Тема 11. Säuren im Alltag.	Грамматический блок: зависимые определения. Работа с текстом: “ Säuren im Alltag”. Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.
12.	Тема 12. Обобщающее повторение.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor. Говорение: работа в парах (Arbeiten Sie in Gruppen): ролевая игра «Немецкий язык в профессиональной практике».

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Was versteht man unter der Biologie?

Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Praesens Passiv.

Работа с текстом: “Was versteht man unter der Biologie?”

Лексический блок: поиск эквивалентов (z.B. Finden Sie die deutschen Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen: a) строение живых существ; b) относиться (принадлежать); c) интердисциплинарный характер исследований; d) наука о живых существах; e) сфера исследования науки; f) окружающий мир) + составление тематического глоссария.

Тема 2. Stoffe im Alltag.

Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений.

Работа с текстом: “Stoffe im Alltag”.

Лексический блок: Finden Sie passende Erklärungen zu den folgenden Definitionen: die Duftstoffe; das Lösemittel; die Wärmeleitfähigkeit.

Тема 3. Aus der Geschichte der Biologie.

Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv, Perfekt Passiv, Plusquamperfekt Passiv, инфинитив пассив с модальными глаголами, определительные придаточные предложения.

Работа с текстом: “ Aus der Geschichte der Biologie“.

Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме (научная революция, сверхъестественное, изобретение, заложить основу, скрещивание растений, статистические методы, математическая биология, прикладная дисциплина, человеческие потребности, допуск к обучению).

Тема 4. Das Teilchenmodel.

Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение, пассив состояния, определение, выраженное Partizip I с частицей zu (Gerundivum).

Работа с текстом: “ Das Teilchenmodel”.

Лексический блок: Stimmen die folgenden Behauptungen mit dem Text überein?

Behauptung	Ja	Nein
Zwei Wassermengen von je 50 ml ergeben also ein Volumen von 96 ml.		
Gießen wir jedoch 50 ml reinen, wasserfreien Alkohol zu 50 ml Wasser und vermischen beide Stoffe gründlich, so müssen wir feststellen, dass das Volumen der Mischung 100 ml beträgt.		
Die Stoffe bestehen aus kleinsten kugelförmigen Teilchen.		
Die Alkohol-und Wasserteilchen sind Kugeln verschiedener Größe.		

Тема 5. Aggregatzustände.

Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и Zustandspassiv, конструкция einer (es, e) + Genetiv Plural имени существительного.

Работа с текстом: “ Aggregatzustände”.

Лексический блок: Lückentext. Ergänzen Sie die fehlenden Wörter des Textes. Es sind auch manchmal verschiedene Wörter erlaubt.

1. Stoffe können in ___ Aggregatzuständen auftreten: _____, _____ und _____ Zustand.
 2. Wasser kann zum Beispiel als fester Stoff = _____, im flüssigen Zustand = _____ und als gasförmiger Zustand = _____ auftreten.
 3. Zwischen den Zuständen gibt es Übergänge: Fest auf flüssig = _____.
 4. Flüssig auf gasförmig = _____ (beim Wasser auch langsam als _____) Gasförmig auf flüssig = _____.
 5. Flüssig auf fest = _____ (beim Wasser auch _____)
- Sublimieren = Übergang von _____ auf _____ .
 Resublimieren = Übergang von _____ auf _____ .
- Der feste Zustand:
 Die _____ (Teilchen) sind geordnet, der feste Zustand hat eine bestimmte _____ und ein _____ Volumen. Die Teilchen können ihren Platz _____ verlassen. Ein fester Stoff kann nicht _____ werden. Die Kohäsion der Atome ist _____ stark.

Тема 6. Anwendungsbereiche der Biologie.

Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv.

Работа с текстом: “ Anwendungsbereiche der Biologie”.

Лексический блок: Stellen Sie eine allgemeine Frage und alle möglichen speziellen Fragen zu den Satzgliedern des folgenden Satzes: *Durch biologische Forschung werden Erkenntnisse über den Aufbau des Körpers und die funktionellen Zusammenhänge gewonnen.*

Тема 7. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Praeteritum Passiv, определительные придаточные предложения, инфинитив пассив с модальными глаголами, конструкции sein ... zu + Infinitiv, haben... zu + Infinitiv, причастия, их образование и перевод, распространенное определение, герундив, разделительный генетив.

Письмо: написание индивидуальной темы “Fachgebiete der Biologie”.

Тема 8. Besondere Fortschritte der Biologie.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзом bis.

Работа с текстом: "Besondere Fortschritte der Biologie".

Лексический блок: Definieren Sie die folgenden Begriffe: das Korkgewebe, der Einzeller, die Taxonomie, die Evolutionstheorie, die Genetik, die mathematische Biologie, die DNA, gentechnologische Verfahren.

Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Die erste Theorie zur Entstehung des Lebens erschien 1844.

Die Evolutionstheorie wurde 1858 begründet.

350 v. Chr. erscheinen Aristoteles diverse Schriften zur Mathematik.

Georg Mendel begründete 1839 die Zelltheorie.

Der erste eindeutige Nachweis eines Virus erfolgt 1935 durch Wendell Meredith Stanley.

Тема 9. Das Periodensystem.

Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder.

Работа с текстом: "Das Periodensystem."

Лексический блок: Ergänzen Sie in den nächsten Sätzen die Lücken.

1. Das Wort Atom kommt aus dem griechischen und bedeutet _____.

2. Der Koeffizient gibt die Anzahl _____.

3. Das Periodensystem der Elemente (PSE) entstand _____.

4. Elektronen befinden sich auf _____.

5. Wasserstoff hat als einziges Element kein _____.

6. Metalle oder Nichtmetallanionen geben Elektronen ab, sie sind daher _____.

7. Nichtmetalle oder Metallkationen nehmen Elektronen auf, sie sind dann _____.

8. Im Periodensystem der Elemente PSE sind die Elemente nach _____.

Тема 10. Arbeitsmethoden der Biologie.

Грамматический блок: причастные обороты.

Работа с текстом: "Arbeitsmethoden der Biologie".

Лексический блок: Definieren Sie die folgenden Begriffe: empirische Daten, das biologische Gesamtgefüge, die Phylogenetik, allgemeine Geometrie, die Zellbiologie

Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Nach der Meinung von Karl Popper können Theorien durch Experimente oder Beobachtungen nur untergraben werden.

Einfache optische Geräte ermöglichen das Beobachten von kleineren Strukturen wie Zellen und Zellorganellen.

Die Bioinformatik benutzt chemische Daten.

Die Bioinformatik wird von den Gelehrten nicht anerkannt.

Die Biologie nutzt viele allgemein gebräuchliche wissenschaftliche Methoden.

Тема 11. Säuren im Alltag.

Грамматический блок: зависимые определения.

Работа с текстом: "Säuren im Alltag".

Лексический блок: Finden Sie passende Erklärungen zu den folgenden Definitionen: der Indikator das Kohlenstoffdioxid; der Kalkstein die Dickmilch.

Тема 12. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor.

Говорение: работа в парах (Arbeiten Sie in Gruppen): ролевая игра «Немецкий язык в профессиональной практике».

Цель обучения: обучение студентов в искусственно созданной иноязычной профессионально-ориентированной речевой среде устному и письменному общению на профессиональную тематику.

Задачи обучения ролевой игре: развитие умений монологической и диалогической речи в ситуациях профессионального общения. Использование профессионально-ориентированной лексики в общении с коллегами.

Роли: коллега (der Kollege) - коллега (der Kollege); der Vertreter der pharmakologischen Firma – der Kunde.

Примерные задания:

Bereiten Sie ein Gespräch zwischen den Kollegen vor.

Inszenieren Sie einige beruflichen Situationen.

Примерная ситуация ролевой игры «Немецкий язык в профессиональной практике»:

Stellen Sie vor, dass Sie als ein auf Probezeit Verpflichteter in der großen pharmakologischen Firma tätig sein. Sie gehen mit den Kollegen im Office einer Firma um.

Die Fragen für ein Gespräch mit den Kollegen

Wie lange dauert Ihre Probezeit?

Bitte sagen Sie mir, welche Projekte haben Sie im Augenblick?

Wer ist denn mein direkter Vorgesetzter?

Ich möchte gern wissen, wann ich spätestens anfangen soll?

Ist schon klar, wie viel ich in der Probezeit verdiene?

Der Kunde

Sind wir schon, was Termine anbetrifft, verabredet?

Ich habe einen Antrag vorbereitet.

Ich möchte alle Dokumente unterschreiben.

Faxen Sie mir bitte!

Was kostet Ihr Produkt?

Haben Sie exklusive Waren?

Danke, das ist alles.

Wer bezahlt die geschickten Waren?

Was macht das?

Ожидаемый результат: владение диалогической речью в ситуации профессионально-ориентированного общения в офисе фармакологической фирмы.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельную работу обучающихся по дисциплине «Второй иностранный язык» следует рассматривать как форму развития и самоорганизации личности студента. Самостоятельная работа обучающихся наряду с аудиторной представляет собой одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды самостоятельной работы, используемые на занятиях немецкого языка.

Виды самостоятельной работы	Цели (дидактические, развивающие, воспитательные)	Источники и средства самостоятельной деятельности	Характер деятельности
------------------------------------	--	--	------------------------------

Работа с книгой (проработка языкового материала по учебнику)	Усвоение новых знаний. Закрепление новых знаний. Формирование учебных умений. Развитие мышления, речевой деятельности. Воспитание культуры умственного труда. Воспитание познавательных интересов.	Учебник	Репродуктивный, поисковый, творческий
Внеаудиторное чтение	Усвоение новых знаний. Закрепление и применение знаний.	Учебники, справочники, литература по спец-ти, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Проектная работа	Обобщение и систематизация знаний. Развитие логических умений: сравнивать, выделять главное, приводить доказательства.	Учебники, пособия, справочники, рабочие тетради, Интернет-ресурсы	Репродуктивный, поисковый, творческий
Аудирование, просмотр учебного фильма	Применение знаний. Формирование предметных умений и навыков. Формирование навыков самоконтроля. Воспитание воли, настойчивости, трудолюбия.	Прослушанный текст или диалог, видеозапись.	Репродуктивный, поисковый, творческий.
Сочинение	Применение знаний. Развитие творческих возможностей и самостоятельности учащихся. Воспитание нравственных чувств и представлений у учащихся. Воспитание эстетических взглядов, вкусов, суждений.	Журналы, газеты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Доклад, подготовка устного сообщения	Получение новых знаний. Формирование умений и навыков. Развитие самостоятельности учащихся	Книги, журналы, газеты, радио- и телепередачи, выставки, опыты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Самостоятельная работа на основе наблюдений	Приобретение новых знаний. Закрепление знаний. Развитие наблюдательности	Учебные фильмы, телепередачи, экскурсии, демонстрационный эксперимент	Репродуктивный, поисковый, творческий

Студенты самостоятельно читают литературу по специальности (внеаудиторное самостоятельное чтение), выполняют письменные и устные переводы, составляют аннотаций, рефераты.

Студенты самостоятельно готовятся к практическим занятиям, изучая необходимый грамматический и лексический материал, используя дополнительную и справочную литературу, рекомендованную преподавателем.

Студенты встречаются с преподавателем на индивидуальных занятиях для консультаций по изучаемому материалу и выполнения индивидуальных дополнительных заданий.

Преподаватель на индивидуальных занятиях консультирует, направляет и контролирует выполнение индивидуальных заданий, максимально использует возможности индивидуальной работы для эффективности учебного процесса.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль студента; контроль и оценка со стороны преподавателей. Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного преподавателю согласно его учебной нагрузке на контроль самостоятельной работы. Формами контроля СРС являются: текущий контроль; промежуточный контроль; самоконтроль. Отчеты о самостоятельной работе могут быть представлены следующими формами:

-текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на практических занятиях);

- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;

- тестирование;

- успешное прохождение текущей, промежуточной аттестации;

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного учебным планом на КСР.

Наименование темы в соответствии с тематическим планом	Наименование темы (задания) для самостоятельной работы	Название учебно-методической литературы для самостоятельной работы
Тема 1. Was versteht man unter der Biologie?	Составление обобщенного тематического глоссария. Подготовка доклада на тему: «Fach: Biologie».	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 2. Stoffe im Alltag.	Составление обобщенного тематического глоссария. Подготовка презентации: «Verwendung von Stoffen».	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Пригодич Е.А. Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten. Интернет-ресурсы
Тема 3. Aus der	Составление обобщенного	Lehrbuch: Ситникова И. О.

Geschichte der Biologie.	тематического глоссария. Fragen beantworten: - Welche neuen angewandten Disziplinen entwickeln sich aus der Biologie? - Wie ist der Anteil der Frauen in der Biologie?	Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 4. Das Teilchenmodel.	Составление обобщенного тематического глоссария. * Vortrag "Die Teilchen bewegen sich."	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Пригодич Е.А. Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten. Интернет-ресурсы
Тема 5. Aggregatzustände.	Составление обобщенного тематического глоссария. Написание индивидуальной темы: 1. Was geschieht mit den Teilchen, wenn man einem Stoff Wärmeenergie zuführt? 2. Was geschieht mit den Teilchen, wenn man einem Stoff Wärmeenergie entzieht? 3. Was geschieht mit dem Stoff, wenn man ihm Wärmeenergie zu- oder abführt?	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Пригодич Е.А. Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten. Интернет-ресурсы
Тема 6. Anwendungsbereiche der Biologie.	Составление обобщенного тематического глоссария. Aufgabe: <i>Übersetzen Sie ins Deutsche:</i> 1. Биология – это естественнонаучная дисциплина. 2. Отраслями биологии являются бионика, биотехнология, биоинформатика. 3. Культурные растения становятся менее чувствительными к засухе. 4. Инсулин добывается из генетически измененных микроорганизмов. 5. Сычужный фермент служит для изготовления сыра.	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 7. Обобщающее повторение.	Письмо: „Fachgebiete der Biologie“.	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М.,

		Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 8. Besondere Fortschritte der Biologie.	Составление обобщенного тематического глоссария. Aufgabe: Stellen Sie eine allgemeine Frage und alle möglichen speziellen Fragen zu den Satzgliedern des folgenden Satzes: <i>1866 begründet Gregor Mendel mit seiner ersten Veröffentlichung über Versuche mit Pflanzenhybriden die Genetik.</i>	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 9. Das Periodensystem.	Составление обобщенного тематического глоссария. Написание письма с использованием лексических единиц тематического глоссария по пройденным тематическим блокам.	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Пригодич Е.А. Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten. Интернет-ресурсы
Тема 10. Arbeitsmethoden der Biologie.	Aufgabe 1. Definieren Sie die folgenden Begriffe: empirische Daten, das biologische Gesamtgefüge, die Phylogenetik, allgemeine Geometrie, die Zellbiologie Aufgabe 2. Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind: - Nach der Meinung von Karl Popper können Theorien durch Experimente oder Beobachtungen nur untergraben werden. - Einfache optische Geräte ermöglichen das Beobachten von kleineren Strukturen wie Zellen und Zellorganellen. - Die Bioinformatik benutzt chemische Daten. - Die Bioinformatik wird von den Gelehrten nicht anerkannt. - Die Biologie nutzt viele allgemein gebräuchliche wissenschaftliche Methoden.	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы
Тема 11. Säuren im Alltag.	Составление обобщенного тематического глоссария. Fragen beantworten: 1. Nennen Sie einige Säuren aus dem Alltag und beschreiben Sie,	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Пригодич Е.А.

	wozu man sie verwendet. 2. Wie lässt sich erklären, dass Mineralwasser fade schmeckt, wenn man es längere Zeit offen stehen lässt? 3. Zählen Sie einige Eigenschaften aller Säuren auf. 4. Warum streut man auf selbstgekochte Marmelade Zitronensäurekristalle? 5. Was sind Indikatoren?	Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten. Интернет-ресурсы
Тема 12. Обобщающее повторение.	* Lern-Spiel: „Deutsch in der Fachpraxis“. Подготовка к аудированию.	Lehrbuch: Ситникова И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам работы

Внеаудиторное чтение. При самостоятельной работе над темой обучающемуся предлагается прочитать дополнительные тематические тексты. В ходе работы с текстами на немецком языке студенту рекомендуется прочитать текст, выписать незнакомые слова,

составить список ключевых слов и выражений, составить план прочитанного материала, дать краткое изложение основных мыслей текста на немецком языке, составить к тексту 5-6 вопросов, проделать рекомендованные упражнения к тексту, пересказать текст. Кроме того, обучающийся должен быть готов ответить на несколько вопросов по тексту, обсуждать этот текст с однокурсниками или преподавателем во время промежуточной или итоговой аттестации.

На начальном этапе работы с иноязычным текстом важно точное понимание текста, которому способствует четкое усвоение изученного материала и имеющиеся знания (лексика, грамматические конструкции, лингвострановедческий материал). Большое значение имеет навык работы со словарем. Важно внимательно изучить заголовок текста, на основании которого следует построить догадку о содержании текста; найти в ходе чтения слова латинского и греческого происхождения (интернациональные слова) и уже известные словообразовательные элементы изучаемого иностранного языка. В трудных для понимания предложениях после установления знаний неизвестных слов по словарю следует обратить внимание на сказуемое (глагольно-временные формы) и другие грамматические особенности.

Читая текст по абзацам, следует в каждом из них выделять основную мысль, которая находится, как правило, либо в первом, либо в последнем предложении абзаца. Далее, используя анализ и синтез содержания, рекомендуется самостоятельно установить причинно-следственные связи между предложениями и сформулировать основную мысль текста. Прочитав и поняв все абзацы текста, оформив письменно основные мысли этих абзацев, необходимо сделать логический вывод о содержании прочитанного. Результатом мыслительной деятельности может быть сообщение-резюме с собственным отношением к проблеме текста, реферат, аннотация к тексту. Информацию, полученную из прочитанного текста, можно дополнить сведениями и фактами, известными или изученными ранее по данной тематике, или подготовить доклад с мультимедийной презентацией основных его положений.

Аннотирование. Аннотация – это краткая характеристика содержания произведения печати или рукописи. Она представляет собой предельно сжатую описательную характеристику первоисточника. В ней в обобщенном виде раскрывается тематика публикации. Аннотация дает ответ на вопрос, о чем говорится в первом источнике информации.

В аннотации указываются лишь существенные признаки содержания текста, т.е. те, которые позволяют отличить его от других, близких к нему по тематике и целевому назначению.

При составлении аннотации не следует пересказывать содержание текста. Нужно свести к минимуму использование сложных оборотов, употребление личных и указательных местоимений.

Примерный план аннотации к тексту или статье:

- Вводная часть – библиографическое описание (формулируется основная тема текста, статьи, книги).
- Основная часть – перечень основных затронутых в тексте проблем.
- Заключительная часть – краткая характеристика и оценка, назначение аннотируемой работы (кому адресуется аннотируемая работа).
- Перед текстом аннотации даются выходные данные (автор, название, место и время издания) в номинативной форме. Эти данные можно также включить и в первую часть аннотации.
- Общие требования при написании аннотации следующие:
- Учет назначения аннотации. От этого зависит полнота охвата и содержание заключительной части аннотации.
- Объем аннотации колеблется между 500 и 2000 печатных знаков.

- Соблюдение логичности структуры, которая может отличаться от порядка изложения в оригинале.
- Соблюдение языковых особенностей аннотации, что включает в себя следующее:
 - изложение основных положений оригинала просто, четко, кратко;
 - исключение повторов, в том числе и заглавия статьи;
 - соблюдение единства терминов и сокращений;
 - использование общепринятых сокращений;
 - употребление безличных конструкций типа «рассматривается..., анализируется..., сообщается...» и пассивного залога;
 - использование вводных, обобщающих слов и словосочетаний, обеспечивающих логические связи между отдельными частями высказывания, типа «как показано..., однако..., следовательно...» и т.п.

3. Презентация. Прежде чем приступить к работе над презентацией, необходимо добиться полного понимания того, о чем вы собираетесь рассказывать.

В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации.

Пользуйтесь готовыми шаблонами при выборе стиля символов и цвета фона.

Не перегружайте слайд лишними деталями. Иногда вместо одного сложного слайда лучше представить несколько простых. Не следует перегружать слайд информацией.

Дополнительные эффекты не должны превращаться в самоцель. Их следует свести к минимуму и использовать для привлечения внимания зрителя к ключевым моментам демонстрации. Звуковые и визуальные эффекты ни в коем случае не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию.

Работа над произношением (в рамках водно-фонетического курса)

Овладение правильным произношением: необходимо стремиться овладеть немецким произношением, при этом отдельные звуки бывают часто не так важны, как звукосочетания и особенно интонация, мелодика и ритм предложения. Читайте каждое упражнение несколько раз, сначала медленно, потом быстрее до полной беглости, пока произнесение немецких слов не будет представлять для вас никакой трудности. Не упускайте ни одного случая, чтобы послушать немецкую речь (на аудиокассете, по радио, по телевидению, в кино). Вслушивайтесь в произношение отдельных звуков и интонацию предложений, даже если вы пока еще не понимаете смысла услышанного.

При работе с аудиотекстами рекомендуется сначала несколько раз прослушать упражнение, а затем повторить его. Очень полезно заучивать наизусть диалоги, имеющиеся в аудиоварианте. Предназначенный для заучивания диалог нужно прежде всего несколько раз прочитать вслух и лишь после этого приступить к заучиванию диалога. Чтение вслух — самый доступный способ выработки правильного произношения, а поэтому каждый диалог, примеры на слова и упражнения рекомендуется читать вслух несколько раз.

Работа с лексическим материалом

Для говорения достаточен минимальный словарный запас и минимальные знания грамматических конструкций при способности извлечь максимум из этого ограниченного материала. Поэтому при наличии уже знакомого определенного количества общеупотребительной лексики дальнейшее обогащение словаря пойдет быстро и без особых усилий.

Абсолютно незнакомым, как это может показаться на первый взгляд, словарь иностранного языка не является. У каждого есть отдельные, разрозненные сведения о немецком языке, а сочетание нового с уже известным — это важный прием овладения языком. Большинство, изучающих иностранный язык, обладает незначительной

механической памятью и поэтому легче запоминает слова в контексте (в примере). В контексте легче осознается значение слова и его роль в предложении. Механическое же запоминание отдельных слов очень трудно, к тому же слова, заученные без соответствующего смыслового окружения, быстро забываются. Одним из моментов при работе над отдельным словом должно быть осмысление его словообразовательной структуры. Знание важнейших элементов словообразования очень важно для изучающего иностранный, а особенно немецкий язык, так как оно помогает не только лучше понять значение слова, но и запомнить его.

Чтобы выучить слова, пользуются различными способами в зависимости от того, какой вид памяти у вас лучше развит: слуховая, зрительная или моторная. Одни запоминают слова, читая их много раз вслух, другие — читая их про себя, т. е. фиксируя их зрительно, третьи—выписывая их. Можно посоветовать составлять картотеку: записывать на небольшие карточки отдельные слова и выражения, с которыми вы встречаетесь в ходе занятий. Каждое слово или выражение следует заносить на отдельную карточку; с одной стороны карточки пишется немецкое слово с примером, а на обороте его перевод и перевод примера. Это дает вам возможность повторять слова и контролировать, насколько хорошо вы их усвоили.

Слова и примеры следует располагать таким образом, чтобы их было легче запомнить и осуществлять самоконтроль. Закрывая линейкой последовательно русский перевод слова и примера (двигаясь сверху вниз), а затем немецкое слово и пример (двигаясь снизу вверх), вы сможете проконтролировать себя. Если вы что-то не запомнили, вам следует вернуться к данному слову (примеру) еще раз.

Работа с грамматическим материалом

Грамматика описывает закономерности языка, следовательно, состоит из правил. Изучение грамматики в практических целях является лишь средством и должно обеспечить правильное высказывание и понимание услышанного. Целью изучения иностранного языка должно быть не знание грамматических правил, а практическое владение иностранным языком. Грамматика может помочь выявить особенности немецкого языка, поэтому внимательно читайте и запоминайте грамматические пояснения, разбирайте примеры и составляйте по их образцу свои. Перевод с русского на немецкий необходимо выполнять письменно.

Работа с текстом и словарём

Правильные навыки работы с текстом и словарем становятся одним из факторов, определяющих качество выполнения пред- и послетекстовых упражнений, а также письменных заданий.

Одна из основных задач в процессе изучения иностранного языка – это научиться извлекать из текста и словаря все сведения, необходимые для полного и правильного ответа. Необходимо вдумчиво и внимательно относиться ко всем оттенкам значений слов и тонкостям грамматических структур, встречающихся в данном контексте.

Необходимо уметь хорошо ориентироваться в словаре, знать, какая в нем приведена информация (например, список географических названий, список сокращений, список личных имен, некоторые сведения о грамматике и т. п.).

Важно также уметь применять к тексту элементы лингвистического анализа: анализировать состав слова, производить лексический и синтаксический разборы текста. Очень полезно хорошо разбираться в наиболее распространенных словообразовательных моделях, суффиксах и приставках иностранного языка – это может упростить процесс понимания производных слов. Необходимо постоянно упражняться в переводе иностранных текстов на русский язык.

Последовательность работы с текстом:

- Прочитать текст целиком, не пользуясь словарем (просмотровое чтение).

- Поработать с каждым предложением, выписывая слова из словаря и подбирая необходимые значения (анализирующее чтение).
- Прочсть текст еще раз, последовательно переводя его на русский язык, останавливаясь на местах, трудных для перевода (синтезирующее чтение).
- Написать черновой вариант письменного перевода текста.
- Проанализировать содержание текста, выделяя основные идеи, ключевые слова и понятия.
- Сформулировать 5 – 7 вопросов по основному содержанию текста, стараясь сделать их грамматически правильными, интересными по содержанию и идиоматичными по лексическому наполнению, записать их (черновой вариант).
- Пересказать текст.

Просмотровое чтение служит для определения общего содержания текста. Это очень важный этап, которым не следует пренебрегать. Он дает общее представление о характере текста, его направленности и стиле и облегчает поиски правильного перевода.

Во время просмотрового чтения следует обратить внимание на общее количество незнакомых слов.

Анализирующее чтение служит для определения содержания текста. Именно на этом этапе обращается особое внимание на перевод незнакомых слов и подбор точных соответствий трудно переводимым словам, выражениям и словосочетаниям. В этом поможет словарь.

Синтезирующее чтение помогает воспринять текст как общее целое с учетом информации, почерпнутой из словаря. На этом этапе создается целостный перевод текста.

Принципы работы со словарем

Словарь должен быть достаточно большого объема, чтобы можно было подобрать переводческие эквиваленты для лексики учебных текстов. Не рекомендуется пользоваться электронными словарями, так как они часто не содержат в себе необходимые сведения. Кроме того, словарная статья в электронных словарях и «переводчиках» также построена по особым принципам, что затрудняет поиск необходимых значений. Например, значения могут даваться в алфавитном порядке, тогда как обычный словарь выделяет первое, второе и т.д. значения слова.

Работа с незнакомыми словами

При поиске незнакомых слов в словаре следует:

- Определить часть речи и морфологический состав слова (значения некоторых слов следует искать без приставок); выписать начальную форму слова.
- Найти слово в словаре, выбрать из словарной статьи подходящее по контексту значение и выписать его. Если нет перевода, который бы в точности соответствовал смыслу данного предложения, выписать ближайший по значению перевод, а также записать свой вариант контекстуального перевода. Этими записями можно пользоваться при создании окончательного варианта перевода, а в дальнейшем и пересказа текста.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенции показывает уровень освоения компетенции студентами.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Was versteht man unter der Biologie?	УК-4	Глоссарий Диалог Монологическое высказывание Письменный перевод
Тема 2. Stoffe im Alltag.	УК-4	Монологическое высказывание Просмотровое (ознакомительное) чтение на понимание основного содержания текста
Тема 3. Aus der Geschichte der Biologie.	УК-4	Мини – диалоги Диалоги Обучающий письменный тест
Тема 4. Das Teilchenmodel.	УК-4	Монологическое высказывание Изучающее чтение Аннотация текста по теме Письменный перевод
Тема 5. Aggregatzustände.	УК-4	Мини-диалоги Письменный перевод Аннотации
Тема 6. Anwendungsbereiche der Biologie.	УК-4	Проект
Тема 7. Обобщающее повторение.	УК-4	Тестирование
Тема 8. Besondere Fortschritte der Biologie.	УК-4	Диалог Ролевая игра
Тема 9. Das Periodensystem.	УК-4	Работа в группах, дискуссия
Тема 10. Arbeitsmethoden der Biologie.	УК-4	Аннотации Реферат Выступление с презентацией
Тема 11. Säuren im Alltag.	УК-4	Изучающее чтение Аннотация текста по теме Письменный перевод
Тема 12. Обобщающее повторение.	УК-4	Письменная работа, устный опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля.

**Контрольная работа № 1
(Темы: Aktiv, Passiv)**

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

Es wurde gespannt darauf gewartet, welcher Lehrer in diesem Jahr *Verteidigung gegen die dunklen Künste* unterrichten würde.

Der Drache war von dem Wildhüter Hagrid aufgezogen worden.

Bei Professor McGonagall werden Schulbänke in Schweine verwandelt.

Snape wurde von den Gryffindors gehasst.

Der Heuler ist von Rons Mutter geschickt worden.

Die Kammer des Schreckens war nach langer Zeit wieder geöffnet worden.

Mit viel Sorgfalt wird der Vielsaft-Trank von den drei Freunden zubereitet.

Harry ist jahrelang von den Dursleys schikaniert worden.

Wird Du-weißt-schon-wer endgültig von Harry Potter besiegt werden?

Im Hogwarts-Express werden viele Schokofrösche von den Schülern verspeist.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.

Harry genießt die halbrecherische Spritztour zum Verlies der Weasleys.

Man bombardierte ihn mit Fragen über das Leben bei den Muggeln.

Neulich hat Hermine wieder einen genialen Trick angewandt.

Die Fette Dame hat den Rahmen heute Abend verlassen.

Man hatte die Fackeln nicht entzündet.

Malfoy mustert seinen Erzfeind mit einem verächtlichen und hasserfüllten Blick.

Wie eine Schafherde führten die Lehrer sie von Klassenzimmer zu Klassenzimmer.

Die Maulende Myrte hatte das Klo nie verlassen.

Der Sprechende Hut hat Harry nach Gryffindor gesteckt.

Man hat Percy zum Vertrauensschüler ernannt.

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

"Harry Potter" wird von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Begeisterung gelesen.

Harry wurde von Hagrid mit dem fliegenden Motorrad zu den Dursleys gebracht.

Der Quidditch-Pokal war wieder einmal von den Slytherins gewonnen worden.

Der Irrwicht ist von Professor Lupin in den Schrank eingeschlossen worden.

Nach dem Ausbruch von Sirius Black wird die Zauberschule von Dementoren bewacht.

Wird Rons Ratte Krätze von Hermines Kater Krummbein gefressen werden?

Ohne Passwort wird niemand von der Fette Dame in den Turm der Gryffindors eingelassen.

Pfefferkekse, Pfefferkbolde, Pfefferminzkröten und Pfeifende Würmer können in dem Dorf Hogsmeade gekauft werden.

Die Nokturngasse ist nur von Finsterlingen und von Anhängern der schwarzen Magie aufgesucht worden.

In dem "Erlass zur Vernunftmäßigen Beschränkung der Zauberei Minderjähriger, 1875, Abschnitt C" wird allen minderjährigen Hexen und Zauberern vom Zaubereiministerium untersagt, in den Schulferien zu zaubern.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.

Der Fast Kopflose Nick hat Harry an Halloween zu seiner Todestagsfeier eingeladen.

Wenn man einen Heuler öffnet, schreit und heult dieser mit der Stimme der Person los, die ihn abgeschickt hat. (2x)

Die Schulbücher kaufen die meisten Schüler von Hogwarts bei der Buchhandlung "Flourish & Blotts" in der Winkelgasse.

Neville hatte das richtige Passwort vergessen.

Hermine hat Malfoys Freunde mit einem Schlafmittel außer Gefecht gesetzt.

Professor Trelawney sagte regelmäßig Todesfälle voraus, die nicht eintrafen.

Der Sprechende Hut wird die Erstklässler auf die vier Häuser verteilen.

Der Hogwarts-Express fuhr die Schüler immer am 1. September nach Hogwarts.

Harry und Ron konnten die Absperrung zum Gleis 9 nicht überwinden.

Контрольная работа № 2

(Темы: **Passiv, Aktiv, die subjektlosen Passivkonstruktionen, Passiv in den Fragesätzen**)

1. Formen Sie folgende aktivischen Sätze in das Vorgangspassiv um.

- (1) Der Kraftfahrer hat den Fußgänger überfahren.
- (2) Der Fußgänger hat die Straße an einer unübersichtlichen Stelle überquert.
- (3) Die Passanten helfen dem verunglückten Fußgänger.
- (4) Der Kraftfahrer beschuldigt den Fußgänger der Unvorsichtigkeit.
- (5) Die Passanten sorgen für den Abtransport des Verletzten ins Krankenhaus.
- (6) Die Polizei untersucht die Ursachen des Unfalls.
- (7) Das Gericht klagt den Kraftfahrer der mangelnden Rücksichtnahme an.
- (8) Man bezeichnete ihn als einen rücksichtslosen Fahrer.
- (9) Ein Zeuge des Unfalls nennt ihn einen unerfahrenen Kraftfahrer.
- (10) Das Gericht entzieht ihm den Führerschein.
- (11) Die Angehörigen des Verletzten drängen auf eine Bestrafung.
- (12) Die Polizei antwortet auf die Briefe der Familie.
- (13) Sie danken der Polizei für die Aufklärung des Falles.

2. Formen Sie folgende Sätze aus dem Vorgangspassiv in das entsprechende Aktiv um.

- (1) Die Kinder werden von der Lehrerin genau beobachtet.
- (2) Die Arbeiten wurden von den Kindern während der Klassenarbeit ausgetauscht.
- (3) Vor der Arbeit ist das Sprechen, Abschreiben und Austauschen von der Lehrerin verboten worden.
- (4) Den Anordnungen der Lehrerin wird von den Schülern nicht Folge geleistet.
- (5) Von einigen Schülern wurde über die Anordnungen sogar gelacht.
- (6) Nun werden die Schüler von der Lehrerin des Betrugs bezichtigt.
- (7) Die Arbeiten der Schüler werden von der Lehrerin als nicht bewertbar befunden.
- (8) Von den Schülern wird auf eine Wiederholung der Arbeit gehofft.

3. Bei den subjektlosen Passivsätzen mit absoluten Verben sind zu unterscheiden: (a) Sätze, bei denen im Aktiv das unbestimmt-persönliche *man* als Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch ausfällt; (b) Sätze, bei denen im Aktiv ein bestimmt-persönliches Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch erhalten bleibt.

- (a) Man tanzte im Saal. — Es wurde im Saal getanzt. — Im Saal wurde getanzt.
- (b) Sie tanzten im Saal. — Es wurde *von ihnen* im Saal getanzt. — *Im Saal wurde *von ihnen* getanzt.

3. Setzen Sie folgende Sätze ohne zweiten Aktanten (mit absoluten Verben) in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

- (1) Man sprach in der Klasse sehr laut.
- (2) Die Zuschauer klatschten lange.
- (3) Man raucht hier nicht.
- (4) Die Schüler lachten sehr laut.
- (5) Man arbeitet hier sorgfältig.
- (6) Die Wäschereien waschen schnell.

4. Setzen Sie die folgenden subjektlosen Passivkonstruktionen in die entsprechenden aktivischen Sätze.

- (1) Erhitzt wird nicht in das Wasser gesprungen.
- (2) Es wurde von den Kollegen im Nebenzimmer laut gelacht.
 - (3) Während der Unterrichtsstunde wird nicht gegessen.
 - (4) Während des Essens ist nicht gesprochen worden.
 - (5) Es wurde in der Sitzung von niemandem geraucht.
 - (6) Im Nachbarzimmer wurde geschnarcht.

5. Das subjektlose Passiv drückt oftmals kein passivisches Geschehen, sondern ein ausgesprochen aktivisches Verhalten oder eine energische Aufforderung aus:
Nach dem Essen wurde getanzt. Jetzt wird aber geschlafen!

Formen Sie folgende Sätze so um, daß das in ihnen ausgedrückte aktivische Verhalten oder die in ihnen enthaltene Aufforderung durch einen subjektlosen Passivsatz bezeichnet wird.

- (1) Man sang während der Busfahrt gemeinsam.
- (2) Jetzt geht aber schnell ins Bett!
- (3) Rechnet schnell und richtig!
- (4) Man arbeitete 12 Stunden an diesem Tag.
- (5) Stört jetzt nicht mehr!
- (6) In dem Kaufhaus hat man auch am Sonntag verkauft.

6. Beantworten Sie folgende Fragen, und benutzen Sie dabei passivische Sätze mit den in Klammern stehenden Subjekten.

Was wird in der Fabrik produziert? (Konsumgüter) In der Fabrik werden Konsumgüter produziert.

- (1) Was wird in der neuen Straße gebaut? (Hochhaus)
- (2) Was wird auf diesem Feld angebaut? (Kartoffeln)
- (3) Was wird in der Bibliothek am meisten gelesen? (Fachbücher)
- (4) Was wird in dieser Reparaturwerkstatt angenommen? (Elektrogeräte)
- (5) Was wird in dem Kiosk verkauft? (Zigaretten)
- (6) Was wird im Reisebüro angeboten? (Flugreisen)
- (7) Was wird heute im Fernsehen übertragen? (neuer Film)
- (8) Was wird morgen in der neuen Oper gespielt? (ein Werk von Wagner).

Примеры текстов для чтения с пред- и послекстовыми заданиями по направлению подготовки бакалавра

1. Was versteht man unter der Biologie?

Vortextübungen. Arbeite an der Lexik und Grammatik des Textes.

1.1. Lernen Sie neue Lexik zum Text:

1) sich befassen (befasste sich -sich befasst)	заниматься чем-либо
2) sich etablieren (etablierte sich- sich etabliert)	учреждаться, использоваться
3) die Gesetzmäßigkeit (-; en)	закономерность
4) das Lebewesen (-s; -)	живое существо, живой организм
5) das Lebendige (-n; -n)	живое существо
6) das Betrachtungsobjekt (-es; -e)	объект рассмотрения
7) die Zelle (-;-n)	клетка
8) das Gewebe(-;-n)	ткань
9) untersuchen (untersuchte-untersucht)	исследовать
10) sich unterteilen (unterteilte sich-sich unterteilt) lassen	делиться, подразделяться
11) vielfältig	разнообразный, разносторонний

1.2 Finden Sie die Sätze mit diesen Wörtern und übersetzen Sie sie: die Ausbildung, die Wissenschaft, umfassend, interdisziplinär

1.3 Übersetzen Sie die folgenden Komposita: a) das Fachgebiet; b) der Wissenschaftsbereich; c) die Lebenswissenschaft; d) die Molekülstrukturen; e) der Zellverband; f) der Zusammenhang; g) das Zusammenspiel; h) das Biologiestudium

1.4 Finden Sie die richtige Rektion der folgenden Verben: a) sich befassen ...; b) reichen ...; c) sich unterteilen lassen ...; d) gehören ...; e) untersuchen...; f) erfolgen...

1.5 Bauen Sie folgende Sätze bis zu Ende:

Die Biologie ist die Wissenschaft

Die Biologie lässt sich in einige ... unterteilen.

Allgemeine Botanik gehört zu den ... Teilgebieten der Biologie.

Heute hat sich auch die Bezeichnung ... etabliert.

Die komplexen Organismen gehören zu dem ... der Biologie.

An den Universitäten erfolgt ständig ... im Rahmen eines Biologiestudiums.

1.6 Bestimmen Sie die Wortfolge im Satz und geben Sie eine andere:

Die Biologie befasst sich mit allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen.

In viele Fachgebiete lässt sich die Biologie unterteilen

1.7 Übersetzen Sie ins Deutsche:

Биология – это наука о живых существах.

Биология занимается изучением специфических особенностей живых существ.

Существует много отраслей биологии.

В последнее время появились в биологии новые понятия.

Объекты исследования биологии очень разнообразны.

1.8 Finden Sie die deutschen Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen: a) строение живых существ; b) относиться (принадлежать); c) интердисциплинарный характер исследований; d) наука о живых существах; e) сфера исследования науки; f) окружающий мир

Text 1. Was versteht man unter der Biologie?

Biologie ist die Wissenschaft des Lebendigen. Sie befasst sich mit allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen, aber auch mit den speziellen Besonderheiten der Lebewesen, ihrem Aufbau, ihrer Organisation und Entwicklung sowie ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen.

Die Biologie ist sehr umfassend und lässt sich in viele Fachgebiete unterteilen. Zu den auf Allgemeinheit ausgerichteten Teilgebieten der Biologie gehören insbesondere die allgemeine Zoologie, allgemeine Botanik, aber auch Physiologie, Biochemie, Biophysik, Ökologie, Anthropologie und Theoretische Biologie.

In neuerer Zeit haben sich infolge der fließenden Übergänge in andere Wissenschaftsbereiche (z. B. Medizin und Psychologie) sowie des interdisziplinären Charakters der Forschung auch die Bezeichnungen Biowissenschaften, Life Sciences oder Lebenswissenschaften etabliert. Die Betrachtungsobjekte der Biologen reichen von Molekülstrukturen über Organellen, Zellen, Zellverbänden, Geweben und Organen zu komplexen Organismen.

In größeren Zusammenhängen wird das Verhalten einzelner Organismen sowie ihr Zusammenspiel mit anderen und ihrer Umwelt untersucht. Ebenso vielfältig sind die verwendeten Methoden, Theorien und Modelle.

Die Ausbildung von Biologen erfolgt an den Universitäten im Rahmen eines Biologiestudiums.

2. Nachtextübungen.

2.1 Beantworten Sie die folgenden Fragen:

Was für eine Wissenschaft ist die Biologie?

Wie erfolgt die Ausbildung von Biologen?

Womit befasst sich die Biologie?

Welche Bezeichnungen haben sich in neuerer Zeit etabliert?

Was gehört zu dem Betrachtungsobjekt der Biologie?

Was wird in der Biologie in größeren Zusammenhängen untersucht?

Was gehört zu den auf Allgemeinheit ausgerichteten Teilgebieten der Biologie?

2.2 Definieren Sie die folgenden Begriffe: Die Wissenschaft des Lebendigen, das Fachgebiet, der interdisziplinäre Charakter der Forschungen, die Lebenswissenschaft

2.3 Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Die Chemie ist die Wissenschaft des Lebendigen.

Die Biologie lässt sich in viele Fachgebiete unterteilen.

Die Betrachtungsobjekte der Biologen sind ziemlich gering.

Vielfältig sind die in der Biologie verwendeten Methoden.

Der Ausbildung der Biologen wird keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

2.4 Wählen Sie die russischen Äquivalente für die deutschen Wörter:

das Verhalten	особенность
erfolgen	принадлежать
der Aufbau	отношение
der Wissenschaftsbereich	окружающая среда
die Umwelt	строение
die Besonderheit	область науки
gehören	осуществляться

2.5 Stellen Sie einen Plan des Textes zusammen

2.6 Geben Sie den Inhalt des Textes wieder, stützen Sie sich dabei auf den zusammengestellten Plan und die Fragen, gebrauchen Sie auch die unten angeführte Lexik.

Besondere Fortschritte der Biologie.

1 Vortextübungen. Arbeit an der Lexik und Grammatik des Textes

1.1 Lernen Sie neue Lexik zum Text:

1) vervielfältigen	размножать
2) begründen	обосновывать
3) die Erbinformation	генетическая информация
4) der Nachweis	доказательство
5) die Zelle	клетка
6) der Einzeller	одноклеточный организм
7) das Zeitalter	эпоха, век
8) divers	различный, разный
9) veröffentlichen	опубликовывать
10) das Verfahren	способ, метод

1.2 Finden Sie die Sätze mit diesen Wörtern und übersetzen Sie sie: die Auffassung, unabhängig, eindeutig, der Träger, beweglich, erfinden.

1.3 Übersetzen Sie die folgenden Komposita: das Korkgewebe, die Blutzelle, die Zelltheorie, die Erbmasse, die Grundgleichung, die Strukturauffassung

1.4 Bestimmen Sie die Wortfolge im Satz und geben Sie eine andere:

1935 erfolgt erster eindeutiger Nachweis eines Virus durch Wendell Meredith Stanley.

Thales von Milet stellt im Jahre 600 v. Chr. die erste Theorie zur Entstehung des Lebens auf.

1.5 Übersetzen Sie ins Deutsche:

1. Работы Аристотеля по зоологии имели большое значение.

Много трудов по биологии были опубликованы в 19-20 веках.

Носителем генетической информации является ДНК.

Ученые с успехом обосновывали свои смелые теории.

Большое значение для биологов имело изобретение микроскопа.

1.6 Stellen Sie eine allgemeine Frage und alle möglichen speziellen Fragen zu den Satzgliedern des folgenden Satzes:

1866 begründet Gregor Mendel mit seiner ersten Veröffentlichung über Versuche mit Pflanzenhybriden die Genetik.

Text. Biologie in Daten.

Im Jahre 600 v. Chr. stellt Thales von Milet die erste Theorie zur Entstehung des Lebens auf.

350 v. Chr. erscheinen Aristoteles diverse Schriften zur Zoologie.

1. Jahrhundert n. Chr. veröffentlicht Plinius die 37-bändige *Historia Naturalis* zur Botanik und Zoologie.

1665 erscheint Robert Hookes Beschreibung von Zellen in Korkgewebe. 5. 1683 entdeckt Antoni van Leeuwenhoek Bakterien, Einzeller, Blutzellen und Spermien durch Mikroskopie.

1758 begründet Carl von Linné in seinem Werk *Systema Naturae* die bis heute gültige Taxonomie im Tier- und Pflanzenreich.

Um 1800 entsteht die Auffassung von Lebewesen als Organismen (Georges Cuvier, Kant), die konstitutiv für die (moderne) Biologie ist.

1839 begründen Theodor Schwann und Matthias Jacob Schleiden die Zelltheorie.

1858 begründen Charles Darwin (1842, unveröffentlicht) und Wallace unabhängig voneinander die Evolutionstheorie.

1866 begründet Gregor Mendel mit seiner ersten Veröffentlichung über Versuche mit Pflanzenhybriden die Genetik.

1925 beginnt mit der Aufstellung der Lotka-Volterra-Gleichungen (Gleichungen zur Beschreibung von Räuber-Beute-Beziehung) das Zeitalter der mathematischen Biologie.

1935 erfolgt erster eindeutiger Nachweis eines Virus durch Wendell Meredith Stanley.

1944 zeigt Oswald Avery, dass die DNA, und nicht, wie zuvor vermutet, Proteine der Träger der Erbinformationen ist.

1950 veröffentlicht Barbara McClintock ihre (lange Zeit nicht anerkannte) Entdeckung von beweglichen Elementen in der Erbmasse (Transposons). Heute bildet ihre Entdeckung die Grundlage gentechnologischer Verfahren.

1952 stellen Alan Lloyd Hodgkin und Andrew Fielding Huxley die Grundgleichungen der Elektrophysiologie

1953 veröffentlichen James D. Watson und Francis Crick die Doppelhelixstruktur der DNA (wichtigen Anteil an der Strukturaufklärung hatten dabei auch Rosalind Franklin und Maurice Wilkins).

1973 führen John Maynard Smith und George R. Price das Konzept der evolutionär stabilen Strategie

1983 erfindet Kary Mullis die Polymerase-Kettenreaktion (PCR). DNA-Moleküle können fortan im Labor millionenfach vervielfältigt werden.

1990 - 2003 erfolgt die Sequenzierung des menschlichen Erbguts durch das Human-Genom-Projekt.

2. Nachtextübungen.

2.1 Beantworten Sie die Fragen zum Text:

Wann erscheint die erste Theorie zur Entstehung des Lebens?

Was hat Carl von Linné 1758 in seinem Werk Systema Naturae begründet?

Wer hat als erster die Zellen in Korkgewebe beschrieben?

Wie wurde die Evolutionstheorie begründet?

Wessen Entdeckung bildet heute die Grundlage gentechnologischer Verfahren?

Wie hat Georg Mendel die Genetik begründet?

Was haben die Wissenschaftler im Jahre 1944 über die DNA erfahren?

Welche Entdeckung machte Wendell Meredith Stanley 1935?

2.2 Definieren Sie die folgenden Begriffe: das Korkgewebe, der Einzeller, die Taxonomie, die Evolutionstheorie, die Genetik, die mathematische Biologie, die DNA, gentechnologische Verfahren

2.3 Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Die erste Theorie zur Entstehung des Lebens erschien 1844.

Die Evolutionstheorie wurde 1858 begründet.

350 v. Chr. erscheinen Aristoteles diverse Schriften zur Mathematik.

Georg Mendel begründete 1839 die Zelltheorie.

Der erste eindeutige Nachweis eines Virus erfolgt 1935 durch Wendell Meredith Stanley.

2.4 Wählen Sie die russischen Äquivalente für die deutschen Wörter und Wortverbindungen:

1) die Auffassung	возникновение
2) die Entstehung	точка зрения
3) vermuten	признавать
4) beweglich	независимый
5) eindeutig	однозначно
6) unabhängig	подвижный
7) anerkennen	предполагать

2.5 Stellen Sie einen Plan des Textes zusammen

2.6 Geben Sie den Inhalt des Textes wieder, stützen Sie sich dabei auf den zusammengestellten Plan und die Fragen, gebrauchen Sie auch die unten angeführte Lexik.

2.7 Stellen Sie einen Dialog über die Geschichte der Biologie zusammen, gebrauchen Sie die neue Lexik.

Text. STOFFE IM ALLTAG

Lesen Sie den Text und lösen Sie die darauf folgenden Aufgaben.

Man unterscheidet zwischen Körpern (Gegenständen) und den Stoffen (Materialien), aus denen sie bestehen. Es gibt Tausende von Stoffen: lebenswichtige (Luft, Wasser), nützliche (Kunststoffe, Metalle), angenehme (Duftstoffe), giftige (Lösemittel).¹¹

Stoffeigenschaften. Stoffe erkennt man an ihren Eigenschaften. Dadurch kann man sie voneinander unterscheiden. Mit unseren Sinnesorganen erkennen wir die Farbe eines Stoffs, seinen Geruch, die Beschaffenheit seiner Oberfläche.

Mit Hilfsmitteln bestimmen wir in Experimenten die Härte und die Reißfestigkeit eines Stoffs. Wir ermitteln, ob ein Stoff magnetisch ist, sich in Wasser löst oder brennbar ist.

Mit einem elektrischen Stromkreis kann man feststellen, ob ein Stoff ein elektrischer Leiter ist. Viele Stoffe lassen sich anhand der Siedetemperatur und der Schmelztemperatur unterscheiden.

Einige Stoffgruppen. Stoffe mit ähnlichen Eigenschaften kann man zu Stoffgruppen zusammenfassen.

Glas. Glas besteht hauptsächlich aus Sand. Es kann zerbrechlich und schön, aber auch sehr stabil sein. Wenn man Glas erhitzt, wird es formbar.

Metalle. Alle Metalle haben eine glänzende, „metallische“ Oberfläche und nur Eisen ist magnetisch (auch Kobalt und Nickel).

Kunststoffe. Textilien stellt man aus Naturfasern (z. B. Baumwolle) oder aus Chemiefasern (z. B. Polyamid) her.

Die Fasern unterscheiden sich z.B. in ihrer Reißfestigkeit, ihrer Saugfähigkeit, ihrem Verhalten gegenüber Hitze und ihren Wascheigenschaften.

1. Finden Sie passende Erklärungen zu den folgenden Definitionen: die Duftstoffe; das Lösemittel; die Wärmeleitfähigkeit

2. Welche Verben passen zu den Substantiven oder Präpositionalgruppen? Bilden Sie Sätze mit den entstandenen Wortverbindungen.

1. an den Eigenschaften	a) erkennen
2. aus den Stoffen	b) erkennen
3. in ihrer Reißfestigkeit	c) herstellen
4. mit den Sinnesorganen	d) leiten
5. Elektrizität und die Wärme	e) bestehen
6. aus Naturfasern	f) zusammenfassen
7. zu Stoffgruppen	g) unterscheiden

3. Welches Substantiv ist weggelassen?

1. Stoffe erkennt man an ihren ____.

2. Alle Körper oder Gegenstände bestehen aus bestimmten ____.

3. Gleicher Stoff bedingt nicht gleiche ____.

4. Stoffe mit ähnlichen Eigenschaften kann man zu _____ zusammenfassen.

5. Alle Metalle haben eine glänzende, „metallische“ ____.

◆ Oberfläche ◆ Stoffen ◆ Form ◆ Stoffgruppen ◆ Eigenschaften

4. Verbinden Sie die Sätze sinnvoll.

1. Ein Stoff kann also an seinen spezifischen Eigenschaften erkannt und	a) fest, flüssig oder gasförmig.
2. Wir haben auf der einen Seite die synonymen Begriffe Stoff, Material und Substanz und	b) süß, sauer, salzig, bitter.
3. Da viele Stoffe giftig und ätzend wirken,	c) wichtige und direkt erkennbare Stoffeigenschaften.
4. Farbe, Zustandsform, Geruch und Geschmack sind	d) sollte man bei Geruchs- und Geschmacksproben sehr vorsichtig sein.
5. Mit der Zunge kann man folgende vier Geschmacksrichtungen unterscheiden:	e) auf der anderen Körper, Ding, Gegenstand, Gebilde oder Form.
6. Die drei möglichen Zustandsformen bei	f) von anderen Stoffen unterschieden

Zimmertemperatur sind	werden.
7. Man unterscheidet zwischen Körpern (Gegenständen) und den Stoffen (Materialien),	g) aus denen sie bestehen.
8. Unter Stoffgruppe versteht man in der Chemie alle Stoffe,	h) die durch eine gemeinsame Eigenschaft zusammengefasst werden können

5. Stoffe raten:

- a. Einer Studentin (oder einem Studenten) wird ein Stoff „an die Stirn geschrieben“ (Glas, Holz, Eisen, Kunststoff, Gold, Baumwolle...). Sie (er) weiß nicht, um welchen Stoffes sich handelt. Durch Fragen soll sie (er) ihn herausfinden. Alle dürfen nur Ja oder Nein antworten.
- b. Notieren Sie Eigenschaften, nach denen gefragt wurde. Vielleicht können Sie einige Eigenschaften jeweils unter passenden Überschriften zusammenfassen (z. B. Farbe).

6. Schreiben Sie die Wörter auf, die wirklich Stoffe sind.

Eisen Glas Essig Holz Papier Blech Styropor Büroklammer Apfelsaft Brett Watte Wasser Kupfer Kette Silber Benzin Mehl Baum Zinn Seifenlauge Diamant Draht Butter Baumwolle Kerze

- a. Teilen sie die Stoffe in sinnvolle Gruppen ein und benennen Sie die Stoffgruppen. Beispiel: Metalle.
- b. Suchen Sie noch weitere Stoffe, die zu den Gruppen gehören.
- c. Suchen Sie drei Stoffe heraus und schreiben Sie auf, welche Körper man daraus herstellen kann.
- d. Was versteht man im Alltag unter einem Stoff, was in der Fachsprache?

7. Ein Stoff – verschiedene Formen.

- a. Schauen Sie sich zu Hause um, welche Gegenstände zum Teil oder ganz aus Glas bestehen. Erstellen Sie die Liste.
- b. Woran kann man erkennen, dass ein Gegenstand aus Glas und nicht aus Kunststoff ist?
- c. Wo wird Glas noch verwendet? Informieren Sie sich z.B. in einem Lexikon.
- d. Welche Berufe haben mit dem Stoff Glas zu tun?

8. Verwendung und Eigenschaften. Campinggeschirr gibt es aus Metall (Aluminium oder Stahl) und Kunststoff. Welche

9. Geben Sie eine kurze mündliche Zusammenfassung des Textes.

Text. DAS PERIODENSYSTEM

Lesen Sie den Text und lösen Sie die darauf folgenden Aufgaben.

Die Anordnung der chemischen Elemente in tabellarischer Form wird auch Periodensystem der Elemente genannt. Es ist das wichtigste Werkzeug in der Chemie, wenn es darum geht, mit den Elementen zu arbeiten.

MENDELEJEW formulierte das Gesetz der Periodizität, das besagt dass sich die Eigenschaften der Elemente periodisch – also regelmäßig wiederkehrend – in Abhängigkeit von den Atomgewichten bzw. Massen ändern. Das Periodensystem der Elemente (PSE) entstand im Jahr 1869. Die äußere Form wurde im Laufe der Zeit verändert. Die wesentlichen Ordnungsgesichtspunkte haben jedoch heute noch Gültigkeit.

Im Periodensystem der Elemente (PSE) sind die Elemente nach steigender Ordnungszahl angeordnet. Diese Zahl steht links unten neben dem Symbol.

Die Ordnungszahl, auch Kernladungszahl genannt, entspricht der Anzahl der Protonen im Atomkern.

Ausgehend vom Wasserstoff (Ordnungszahl 1) steigen die Ordnungszahlen von links nach rechts an: Die Atome des jeweils folgenden Elements haben je ein Proton mehr im Kern als die Atome des davor stehenden Elements.

Im PSE sind die Elemente in 8 senkrechten Spalten (Gruppen) und 7 waagerechten Reihen (Perioden) geordnet. In jeder Gruppe stehen die Elemente untereinander, die ähnliche chemische Reaktionen zeigen. So erkennen Sie in der 1. Gruppe unter dem Wasserstoff die Alkalimetalle, in der 7. Gruppe die Halogene und in der 8. Gruppe die Edelgase.

Dass die Elemente in einer Gruppe ähnliche Eigenschaften haben, liegt daran, dass ihre Atome die gleiche Anzahl Außenelektronen haben. Diese Zahl nimmt von einer Gruppe zur nächsten von links nach rechts zu. Du kannst dir merken: Die Nummer der Gruppe entspricht der Zahl der Außenelektronen (Ausnahme: Helium).

Die nach ihren Kernladungszahlen (= Ordnungszahlen) geordneten Elemente zeigen eine sich periodisch wiederholende Ähnlichkeit von Eigenschaften.

Die waagerechten Reihen des Periodensystems heißen Perioden. Die senkrechten Spalten des Periodensystems heißen Gruppen.

Es wird zwischen Haupt- und Nebengruppen unterschieden. Elemente einer Gruppe zeigen Ähnlichkeiten in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Die Hauptgruppen zählen acht (Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Borgruppe, Kohlenstoff-Silicium-Gruppe, Stickstoff-Phosphor-Gruppe, Chalkogene, Halogene, Edelgase) und die Nebengruppen zehn Einheiten (Scandiumgruppe, Titangruppe, Vanadiumgruppe, Chromgruppe, Mangangruppe, Eisengruppe, Kobaltgruppe, Nickelgruppe, Kupfergruppe, Zinkgruppe).

Darüber hinaus bestehen noch die Gruppen der Lanthanoide und Actinoide, die der Übersicht halber in fast allen Darbietungen unter dem Periodensystem eingeordnet werden.

Aus der Stellung eines Elementes im Periodensystem kann man wichtige Rückschlüsse auf seine Eigenschaften ziehen.

Alle Nebengruppenelemente sind Metalle.

Aufgabe 1. Fragen zum Inhalt.

1. Nach welchen Gesichtspunkten sind die Elemente im PSE geordnet?
2. Das PSE ist in 8 Hauptgruppen eingeteilt. Was haben die Elemente in jeder Gruppe gemeinsam?
3. Beschreiben Sie die Stellung des Elements Kalium im PSE. Leiten Sie daraus Angaben über den Aufbau des Kaliumatoms ab.
4. Die Edelgase stehen in der Hauptgruppe VIII des PSE. Erklären Sie mit Hilfe ihres Atombaus, warum sie so reaktionsträge sind.
5. Geben Sie an, welches Element im PSE in der Hauptgruppe II in der Periode 3. steht.
6. Die Edelgase stehen in der Hauptgruppe VIII des PSE. Erklären Sie mit Hilfe ihres Atombaus, warum sie so reaktionsträge sind.
7. Benachbarte Hauptgruppenelemente unterscheiden sich deutlicher als benachbarte Nebengruppenelemente. Erklären Sie diese Aussage.
8. Woran kann es liegen, dass die Elemente einer Gruppe zwar ähnliche, aber nicht gleiche Eigenschaften haben?
9. Nennen Sie die Elemente der VI. Hauptgruppe und beschreiben Sie den Atombau der beiden ersten Elemente.
10. Hat das Element Germanium Ihrer Meinung nach metallische oder nichtmetallische Eigenschaften? Begründen Sie deine Antwort.

Aufgabe 2. Suchen Sie die folgenden Elemente anhand ihrer Symbole im PSE: N, P, Cl, H, Na, Al, Ca, F, Ne, K.

- a) Schreiben Sie den Namen jedes Elements und seine Ordnungszahl auf.
- b) Notieren Sie dahinter für die Atome der Elemente: 1. die Anzahl der Protonen, 2. die Anzahl aller Elektronen und 3. die Anzahl der Außenelektronen.
- c) Schreiben Sie auch dazu, in welcher Gruppe jedes Element steht.
- d) Welche Elemente sind Metalle, welche sind Nichtmetalle.

Aufgabe 3. Bestimmen Sie die Schwerpunkte des Textes.

Aufgabe 4. Fassen Sie den Inhalt des Textes zusammen.

Text. SÄUREN IM ALLTAG.

Lesen Sie den Text und lösen Sie die darauf folgenden Aufgaben.

Viele Menschen verbinden mit dem Begriff Säure etwas Gesundheitsschädliches, ja geradezu Gefährliches. Säuren sind aber keineswegs immer schädlich. Säuren sind in der Natur weit verbreitet. Sie haben ihren Namen nach dem sauren Geschmack, den wir von zahlreichen Früchten kennen. Die Zitronensäure ist am bekanntesten. Andere Beispiele sind die Fruchtsäuren im Rhabarber, in Äpfeln oder in Johannisbeeren. Der Gärtner weiß, dass bestimmte Pflanzen nur auf einem sauren Boden gut gedeihen. Dass auch Tiere Säuren bilden können, wissen wir von der Ameise.

Säuren werden im Alltag häufig verwendet. Die Essigsäure ist im Speiseessig enthalten und wird bei der Zubereitung von Salaten oder dem Konservieren von Gurken und anderen Speisen benutzt. Kohlensäure ist in

vielen Erfrischungsgetränken enthalten und verleiht ihnen einen säuerlichen, prickelnden Geschmack.

Säuren schmecken sauer. Äpfel, Ananas und Zitrusfrüchte werden gerade wegen ihres fruchtig-sauren Geschmacks gern gegessen. Ein Apfel schmeckt sauer, weil er Äpfelsäure, Weinsäure und andere Fruchtsäuren enthält. Solche sauer schmeckenden Stoffe nennt man allgemein Säuren.

Eine wichtige Säure, die im Haushalt zum Würzen und zum Haltbarmachen von Lebensmitteln verwendet wird, ist die Essigsäure. Speiseessig enthält etwa vier bis acht Prozent Essigsäure.

Frisches Mineralwasser schmeckt meistens schwach sauer. Dieser Geschmack und das prickelnde Gefühl beim Trinken wird von der Kohlensäure verursacht. Kohlensäure entsteht, wenn das Gas Kohlenstoffdioxid in Wasser gelöst wird.

Milchsäure kommt in vielen Milchprodukten vor. Sie entsteht, wenn Milchsäurebakterien Zucker abbauen. Auf diese Weise erhält man beispielsweise Joghurt und Dickmilch. Auch bei der Sauerkrautherstellung lässt der Mensch Milchsäurebakterien für sich arbeiten.

Säuren machen Lebensmittel haltbar. Die Säure in Milchprodukten verbessert nicht nur den Geschmack, sie macht die Milchprodukte auch haltbarer.

Mit Säuren kann man vielen Mikroorganismen, die für den Verderb von Lebensmitteln verantwortlich sind, das Leben schwer machen. Sie können sich dann nicht weiter vermehren oder gehen sogar zugrunde.

Die Lebensmittelindustrie setzt Säuren ganz gezielt als Konservierungsmittel ein. So könnte beispielsweise Fleischsalat nicht so lange in den Supermarktregalen liegen, wenn man ihm keine Benzoesäure zusetzen würde. Auch Schnittbrot hält sich länger, wenn man Sorbinsäure als Konservierungsmittel zugesetzt hat.

Indikatoren zeigen Säuren an. In Süddeutschland wird gerne Blaukraut gegessen. Im Norden kocht man das gleiche Kraut mit etwas Essig oder sauren Äpfeln und nennt es dann Rotkohl. Blaukraut wird nämlich rot, wenn man eine Säure zugibt. Man kann deshalb Blaukraut- bzw. Rotkohlsaft zum Nachweis von Säuren verwenden.

Solche Stoffe, die durch eine Farbänderung Säuren anzeigen, nennt man Säureanzeiger oder auch Indikatoren.

Säuren reagieren mit Metallen. Metalle, vor allem unedle, reagieren nämlich mit Säuren. Die Metalle werden zersetzt und es bilden sich lösliche Salze. Außerdem entsteht Wasserstoff.

Säuren greifen Kalkstein an. Viele Baudenkmäler aus Kalkgestein zerfallen langsam. Sie werden regelrecht zerfressen. Ursache dafür ist auch hier wieder überwiegend der saure Regen.

Der Zerfall ist darauf zurückzuführen, dass Säuren mit Kalkstein (Calciumcarbonat) reagieren. Aus Calciumcarbonat bildet sich so ein leicht lösliches Salz, das mit dem Regen weggespült wird. Außerdem entstehen Kohlenstoffdioxid und Wasser.

Durch sauren Regen entstehen so jedes Jahr Schäden in Millionenhöhe an Häusern, Brücken und Denkmälern.

Aufgabe 1. Finden Sie passende Erklärungen zu den folgenden Definitionen:
der Indikator das Kohlenstoffdioxid;
der Kalkstein die Dickmilch.

Aufgabe 2. Setzen Sie das passende Verb in der richtigen Form ein.

1. Speiseessig _____ etwa vier bis acht Prozent Essigsäure.
2. Frisches Mineralwasser _____ meistens schwach sauer.
3. Milchsäure _____ in vielen Milchprodukten _____.
4. Sie entsteht, wenn Milchsäurebakterien Zucker _____.
5. Sie können _____ dann nicht weiter _____ oder gehen sogar zugrunde.
6. Blaukraut wird nämlich rot, wenn man eine Säure _____.
7. Säuren _____ Kalkstein an.
8. Durch sauren Regen _____ so jedes Jahr Schäden in Millionenhöhe an Häusern, Brücken und Denkmälern.

- ◆ abbauen ◆ entstehen ◆ angreifen ◆ schmecken
◆ sich vermehren ◆ enthalten ◆ zugeben ◆ vorkommt

Aufgabe 3. Fragen zum Inhalt.

1. Nennen Sie einige Säuren aus dem Alltag und beschreiben Sie, wozu man sie verwendet.
2. Wie lässt sich erklären, dass Mineralwasser fade schmeckt, wenn man es längere Zeit offen stehen lässt?
3. Zählen Sie einige Eigenschaften aller Säuren auf.
4. Warum streut man auf selbstgekochte Marmelade Zitronensäurekristalle?
5. Was sind Indikatoren?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.

Перечень тем	Беседа/Задания по теме
Тема 1. Was versteht man unter der Biologie?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Was für eine Wissenschaft ist die Biologie? 2. Wie erfolgt die Ausbildung von Biologen? 3. Womit befasst sich die Biologie? 4. Welche Bezeichnungen haben sich in neuerer Zeit etabliert? 5. Was gehört zu dem Betrachtungsobjekt der Biologie? 6. Was wird in der Biologie in größeren Zusammenhängen untersucht? 7. Was gehört zu den auf Allgemeinheit ausgerichteten Teilgebieten der Biologie?
Тема 2. Stoffe im Alltag.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teilen sie die Stoffe in sinnvolle Gruppen ein und benennen Sie die Stoffgruppen. Beispiel: Metalle. 2. Suchen Sie noch weitere Stoffe, die zu den Gruppen gehören. 3. Suchen Sie drei Stoffe heraus und schreiben Sie auf, welche Körper man daraus herstellen kann. 4. Was versteht man im Alltag unter einem Stoff, was in der Fachsprache? 5. Schauen Sie sich zu Hause um, welche Gegenstände zum Teil oder ganz aus Glas bestehen. Woran kann man erkennen, dass ein Gegenstand aus Glas

	<p>und nicht aus Kunststoff ist?</p> <p>6. Wo wird Glas noch verwendet? Informieren Sie sich z.B. in einem Lexikon.</p> <p>7. Welche Berufe haben mit dem Stoff Glas zu tun?</p>
Tema 3. Aus der Geschichte der Biologie.	<p>1. Worauf beruhte die Biologie von der Antike bis ins Mittelalter?</p> <p>2. Was begann man mit Beginn der Wissenschaftlichen Revolution zu beschreiben?</p> <p>3. Welche neuen Erfindungen gab es im 16. -17. Jahrhundert?</p> <p>4. Welche Rolle spielte die Chemie für die Biologie?</p> <p>5. Wofür wurden im 19. Jahrhundert zwei große neue Grundsteine gelegt?</p> <p>6. Wer prägte „Biologie“ in einem umfassenden Sinn?</p> <p>7. Welche Teilgebiete der Biologie kamen im 20. Jahrhundert zur Entfaltung?</p> <p>8. Was begann sich als Zweig der Theoretischen Biologie im 20. Jahrhundert zu etablieren?</p> <p>9. Welche neuen angewandten Disziplinen entwickeln sich aus der Biologie?</p> <p>10. Wie ist der Anteil der Frauen in der Biologie?</p>
Tema 4. Das Teilchenmodel.	<p>1. Warum wird Tee durch Würfelzucker nach einiger Zeit auch ohne Umrühren süß?</p> <p>2. Welche Rolle spielt es dabei, ob der Tee kalt oder heiß ist?</p> <p>3. Warum lässt sich die BROWNSche Bewegung nur an sehr kleinen Teilchen wie Staubkörnchen oder Pflanzensporen beobachten?</p> <p>4. Wie ändert sich die Teilchenbewegung, wenn ein Stoff erwärmt wird?</p>
Tema 5. Aggregatzustände.	<p>1. Was geschieht mit den Teilchen, wenn man einem Stoff Wärmeenergie zuführt?</p> <p>2. Was geschieht mit den Teilchen, wenn man einem Stoff Wärmeenergie entzieht?</p> <p>3. Was geschieht mit dem Stoff, wenn man ihm Wärmeenergie zu- oder abführt?</p> <p>4. Kann die Temperatur eines Stoffes beliebig niedrige Werte annehmen? Falls ja, was ist die niedrigste je gemessene Temperatur im Weltraum? Falls nein, wann würde die niedrigste mögliche Temperatur vorliegen?</p> <p>5. Was geschieht bei der Änderung eines Aggregatzustandes?</p> <p>6. Ist Temperatur eine Eigenschaft der Teilchen oder Stoffe?</p> <p>7. Ist der Aggregatzustand eine Eigenschaft der Teilchen oder der Stoffe?</p> <p>8. Gibt es Eigenschaften, die sowohl bei Stoffen und Teilchen vorkommen?</p>
Tema 6. Anwendungsbereiche der Biologie.	<p>1. Was für eine Disziplin ist die Biologie?</p> <p>2. Was wird durch biologische Forschung gewonnen?</p> <p>3. Haben die Fachgebiete der Biologie ihre eigenen Anwendungsfelder?</p> <p>4. Was können Sie über das Lab zur Herstellung der Käse sagen?</p> <p>5. Woraus werden auf dem Gebiet der Pharmazie Medikamente gewonnen?</p> <p>6. Welche Bedeutung hat die Biologie für die Landwirtschaft?</p> <p>7. Wofür sorgt die Biologie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie?</p> <p>8. Welche angrenzenden Fachgebiete der Biologie mit ihren Anwendungsfeldern sind Ihnen bekannt?</p>
Tema 7. Besondere Fortschritte der Biologie.	<p>1. Wann erscheint die erste Theorie zur Entstehung des Lebens?</p> <p>2. Was hat Carl von Linné 1758 in seinem Werk Systema Naturae begründet?</p> <p>3. Wer hat als erster die Zellen in Korkgewebe beschrieben?</p> <p>4. Wie wurde die Evolutionstheorie begründet?</p> <p>5. Wessen Entdeckung bildet heute die Grundlage gentechnologischer Verfahren?</p> <p>6. Wie hat Georg Mendel die Genetik begründet?</p> <p>7. Was haben die Wissenschaftler im Jahre 1944 über die DNA erfahren?</p>

	8. Welche Entdeckung machte Wendell Meredith Stanley 1935?
Тема 8. Das Periodensystem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach welchen Gesichtspunkten sind die Elemente im PSE geordnet? 2. Das PSE ist in 8 Hauptgruppen eingeteilt. Was haben die Elemente in jeder Gruppe gemeinsam? 3. Beschreiben Sie die Stellung des Elements Kalium im PSE. Leiten Sie daraus Angaben über den Aufbau des Kaliumatoms ab. 4. Die Edelgase stehen in der Hauptgruppe VIII des PSE. Erklären Sie mit Hilfe ihres Atombaus, warum sie so reaktionsträge sind. 5. Geben Sie an, welches Element im PSE in der Hauptgruppe II in der Periode 3. steht. 6. Die Edelgase stehen in der Hauptgruppe VIII des PSE. Erklären Sie mit Hilfe ihres Atombaus, warum sie so reaktionsträge sind. 7. Benachbarte Hauptgruppenelemente unterscheiden sich deutlicher als benachbarte Nebengruppenelemente. Erklären Sie diese Aussage. 8. Woran kann es liegen, dass die Elemente einer Gruppe zwar ähnliche, aber nicht gleiche Eigenschaften haben? 9. Nennen Sie die Elemente der VI. Hauptgruppe und beschreiben Sie den Atombau der beiden ersten Elemente. 10. Hat das Element Germanium Ihrer Meinung nach metallische oder nichtmetallische Eigenschaften? Begründen Sie deine Antwort.
Тема 9. Arbeitsmethoden der Biologie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welche Methoden nutzt die Biologie? 2. Gegen welche pragmatische Sicht hat sich Karl Popper gestellt? 3. Welche Rolle spielten die Nachbarwissenschaften für die Biologie? 4. Welche Wissenschaft hat sich als eigenständiges Fach zwischen den Wissenschaften Biologie und Chemie herausgebildet? 5. Was benutzt die Bioinformatik im Gegensatz zur theoretischen Biologie? 6. Zu welchen Zwecken finden die Methoden der Statistik Anwendung?
Тема 10. Säuren im Alltag.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nennen Sie einige Säuren aus dem Alltag und beschreiben Sie, wozu man sie verwendet. 2. Wie lässt sich erklären, dass Mineralwasser fade schmeckt, wenn man es längere Zeit offen stehen lässt? 3. Zählen Sie einige Eigenschaften aller Säuren auf. 4. Warum streut man auf selbstgekochte Marmelade Zitronensäurekristalle? 5. Was sind Indikatoren?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
УК – 4 Способен осуществить деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).					
Повышенный	Творческая деятельность	<p><i>Включает нижестоящий уровень.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Высказывается на иностранном языке с использованием разных по сложности грамматических конструкций и изученного лексического минимума. - Делает ясные, логично построенные доклады, сообщения, подкрепляя их 	отлично	зачтено	86-100

		<p>примерами, детально аргументируя собственную точку зрения и обсуждая противоречивые моменты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создает хорошо структурированные, логически продуманные устные и письменные тексты по сложным темам. - Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя различные функциональные стили. 			
Базовый	<p>Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы</p>	<p><i>Включает низестоящий уровень.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Высказывается на иностранном языке с использованием основных грамматических конструкций и изученного лексического минимума. - Делает ясные, логично построенные доклады, сообщения, подкрепляя их примерами и детально аргументируя собственную точку зрения. - Создает хорошо структурированные, логически продуманные устные и письменные тексты, содержащие фактическую информацию и выделяя важные моменты. - Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя развернутые синтаксические структуры с заученными конструкциями, словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию по темам курса. 	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	<p>Репродуктивная деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Высказывается на иностранном языке с использованием простых грамматических конструкций и минимального количества изученных лексических единиц. - Делает короткие, заранее отрепетированные доклады, сообщения, подкрепляя их примерами и кратко аргументируя собственную точку зрения. - Создает хорошо структурированные, устные и письменные тексты, содержащие фактическую информацию. - Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя элементарные синтаксические структуры с заученными конструкциями, 	удовлетворительно		55-70

		словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию.			
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55	

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Уровень B2-C1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 1-е изд. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866044>
2. Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов/ Deutsch für Biologiestudenten. Arbeitsheft zum Selbstlernen : практикум для самост. работы .- Минск: Изд-во БГУ, 2018.- 213 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/908232>
3. Пригодич Е.А. Немецкий язык для студентов-химиков/ Deutsch für Chemiestudenten: учеб.-метод. пособие / Е. А. Пригодич. – Минск : БГУ, 2018.- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086210>

Дополнительная литература:

1. Васильева, М. М. Немецкий язык: деловое общение : учебное пособие / М.М. Васильева, М.А. Васильева. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. - (Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816624>
2. Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим: Учебное пособие / Паремская Д.А., Паремская С.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2017. - 415 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012610>
3. Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник / И. П. Тагиль. — [4-е изд., испр., перераб. и доп.]. — Санкт-Петербург : КАРО, 2015. — 416 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048210>
4. Тагиль, И. П. Грамматика немецкого языка : справочник / И. П. Тагиль. - 8-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : КАРО, 2021. - 480 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864677>
5. Тагиль, И.П. Грамматика немецкого языка в упражнениях : практическое пособие / И. П. Тагиль. - [4-е изд., испр., перераб. и доп.] — Санкт-Петербург : КАРО, 2016. - 384 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048192>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM

- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- GermanyGrammatics. Справочник по грамматике немецкого языка с большим количеством примеров. Изложены основные сведения по фонетике немецкого языка -http://www.anriintern.com/lesdeu/main_deu.htm
- InterDeutsch - в помощь изучающим немецкий язык. Небольшой сайт для изучающих немецкий язык: история немецкого языка, грамматика, лингвистика, история Германии и т.д. - http://akademie.narod.ru/perfekt_de/
- В помощь изучающим немецкий язык. Типичные ошибки при изучении немецкого языка. Употребление в немецком языке предлогов и словосочетаний, которые не поддаются буквальному переводу или значение которых искажается при буквальном переводе. Немецкие и русские пословицы, скороговорки, стихи - <http://katrusja.narod.ru/deutsch.htm>
- Грамматические правила и упражнения - <http://www.deutschesprache.ru/Grammatik/>
- Каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://www.edu.ru>
- Немецкая грамматика в таблицах - <http://deutsch.lingo4u.de/grammatik/zeiten>
- Каталог словарей, справочников - <http://longer.travel.ru/deutsch/>
- Портал по изучению немецкого языка. Ссылки, справочники и словари по немецкому языку, курсы изучения немецкого языка, материалы по грамматике, тесты - <http://daf.report.ru/>
- Тестирование на знание немецкого языка - http://www.bkc.ru/try_test
- Учебный материал по немецкому языку: немецкая грамматика, аудио-файлы, форумы -<http://deutsch.passivhaus-info.org/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа MicrosoftTeams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: MicrosoftWindows 7, MicrosoftOfficeStandart 2010, антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловой иностранный язык»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: *Панюшкина Марина Александровна*, к.п.н., доцент ОНК "Институт образования и гуманитарных наук"

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» августа 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Деловой иностранный язык».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Деловой иностранный язык».

Цель дисциплины: развитие и совершенствование умений и навыков делового общения в устной и письменной форме

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	Знать: особенности построения диалогической речи в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках; особенности деловой переписки на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей. Уметь: грамотно и ясно строить диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках; демонстрировать умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей; осуществлять выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров. Владеть: навыками осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Деловой иностранный язык» представляет собой дисциплину факультативной дисциплиной подготовки бакалавров по направлению «Биология» (ФТД.03).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	First meetings	рассказ о себе, рассказ об участниках бесед, представиться своему партнеру от имени одного из участников диалога.
2	If you have to travel	возможности выражения желания в английском языке, повелительное наклонение, рассказ об особенностях путешествия в англоговорящие страны, прочтите диалоги побеседуйте со своим партнером от имени одного из участников диалога.
3	Eating out	способы выражения просьбы и предложения, повторение простых времен англ. яз. расскажите о визите в ресторан, о заказах в ресторане.
4	Staying at a hotel	степени сравнения прилагательных и наречий, рассказ о предполагаемом путешествии и пребывании в отеле, как заказать номер в отеле.
5	Visiting a city	повторение страдательного залога, модальных глаголов, рассказ о городе и о пребывании в нем.
6	Writing a letter, CV	повторение грамматических времен англ. яз., как написать письмо, резюме.
7	I'd like to speak to...	повторение грамматических времен англ. яз.; telephone meetings or conferences by telephone, как вести беседы по телефону.
8	Making appointments on the phone	повторение модальных глаголов, как назначить встречу по телефону.
9	Solving the problem on the phone	повторение грамматических времен англ. яз., как решить проблемы доставки,

		перемены или получения авансового платежа по телефону.
10	Stages in preparing your slides	повторение степеней условности, научиться правильно подбирать слайды и информацию к ним
11	The particular characteristics of the presentation	повторение страдательного залога, техника эффективной презентации доклада
	Normal speaking voice and intonation during presentation	повторение грамматических времен, важность четкого произношения текста при публичном выступлении на английском языке, скорость и интонация речи при публичном выступлении на английском языке.
12	The ethics and culture of discourses	повторение косвенной речи, этика и культура дискуссий.
13	The conclusions are an essential part of a presentation	повторение грамматических времен, обсуждение особенностей методологии в работе с аудиторией, презентации и анализ построения заключительной части доклада
14	Revision	обсуждение различных ситуаций пройденных за курс обучения.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. First meetings

Тема 2. If you have to travel

Тема 3. Eating out

Тема 4. Staying at a hotel

Тема 5. Visiting a city

Тема 6. Writing a letter, CV

Тема 7. I'd like to speak to...

Тема 8. Making appointments on the phone

Тема 9. Solving the problem on the phone

Тема 10. Stages in preparing your slides

Тема 11. The particular characteristics of the presentation

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельную работу обучающихся по дисциплине «Деловой иностранный язык» следует рассматривать как форму развития и самоорганизации личности студента. Самостоятельная работа обучающихся наряду с аудиторной представляет собой одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль студента; контроль и оценка со стороны преподавателей. Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного преподавателю согласно его учебной нагрузке на контроль самостоятельной работы. Формами контроля являются: текущий

контроль; промежуточный контроль; самоконтроль. Отчеты о самостоятельной работе могут быть представлены следующими формами:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на практических занятиях);
- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;
- тестирование;
- успешное прохождение текущей, промежуточной аттестации;

Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного учебным планом на КСР.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. First meetings	УК-4	Глоссарий Диалог Монологическое высказывание Письменный перевод
Тема 2. If you have to travel	УК-4	Монологическое высказывание Просмотровое (ознакомительное) чтение на понимание основного содержания текста
Тема 3. Eating out	УК-4	Мини – диалоги Обучающий письменный тест
Тема 4. Staying at a hotel	УК-4	Монологическое высказывание Изучающее чтение Аннотация текста по теме Письменный перевод
Тема 5. Visiting a city	УК-4	Мини-диалоги Письменный перевод Аннотации
Тема 6. Writing a letter, CV	УК-4	Проект
Тема 7. I'd like to speak to...	УК-4	Тестирование
Тема 8. Making appointments on the phone	УК-4	Диалог Ролевая игра
Тема 9. Solving the problem on the phone	УК-4	Работа в группах, дискуссия
Тема 10. Stages in preparing your slides	УК-4	Аннотации Реферат Выступление с презентацией
Тема 11. The particular characteristics of the presentation	УК-4	Изучающее чтение Аннотация текста по теме Письменный перевод
Тема 12. Revision	УК-4	Письменная работа, устный опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Образец оформления конверта

Полное имя отправителя, его (квартира), дом, улица, город (штат), почтовый индекс, страна	Место для марки
Полное имя адресата его (квартира), дом, улица город (штат), почтовый индекс, страна	

Фразы для написания делового письма

Для начала письма	Opening phrases
1) Уважаемые господа, Мы получили Ваше письмо от ...	1) Dear Sirs, We have received your letter of ...
2) Благодарим за письмо от ...	2) We thank you for your letter of ...
3) В ответ на ...	3) In reply (In response) to your letter ...
4) В подтверждение вашего ...	4) In conformation of your ...
5) Вновь ссылаясь на ...	5) With further reference to ...
6) Рады сообщить Вам, что ...	6) We are glad to inform you that ...
7) К сожалению, вынуждены напомнить вам, что ...	7) We are sorry (we regret) to have to remind you, that ...
8) Пожалуйста, примите наши извинения ...	8) We apologize for ... Please, accept our apologies for ...
Связующие элементы	Binding phrases
9) Мы выражаем уверенность, что ...	9) We express confidence that ...
10) Мы совершенно уверены ...	10) We are sure that ...
11) Одновременно хотели бы напомнить вам, что ...	11) At the same time we would like to remind you that ...
12) Помимо вышеуказанного ...	12) Apart from the above said ...
13) В связи с вашей просьбой ...	13) In connection with your request ...
14) В противном случае мы будем вынуждены ...	14) Otherwise we shall have to ...
15) В сложившихся обстоятельствах ...	15) In the circumstances ...
16) В случае отказа ...	16) In the case of your refusal ...
17) Фактически ...	17) In fact (In actual fact. Actually. Virtually.)
Выражения, используемые в конце	Closing Phrases

письма	
18) С уважением ...	18) Your faithfully ... Faithfully yours ... Yours truly ... Truly yours ... Yours sincerely ... Sincerely yours ...
19) Мы будем признательны за быстрый ответ.	19) Your early reply will be appreciated.
20) Надеемся получить ваш ответ в ближайшем будущем.	20) We are looking forward to hearing from you.
21) Мы хотели заверить Вас, что ...	21) We would like to assure you that ...
22) Надеемся поддержать сотрудничество с вами.	22) We are to maintain cooperation with you.
23) Ждем Ваших представителей.	23) We are expecting of your representatives.
24) Ожидаем Вашего согласия.	24) We are looking forward your consent.

Фразы для написания письма – жалобы

- I am writing to complain about ... - Я пишу, чтобы пожаловаться ...
- To make matters worse ... - Что еще хуже ...
- On top of everything ... - Сверх всего
- I'd like to have a full refund for all inconveniences. - Я хотел бы иметь полное возмещение затрат за все неудобства.
- I am looking forward to your early reply. - Я с нетерпением жду вашего быстрого ответа.
- In the case of your refusal I tend to ... - В случае вашего отказа, я намереваюсь ...

Образцы писем

I. A letter of complaint.

14 Harberton Road
London
The Managing Director
Rigby activity Holiday
1 Spring Street
London W2

20th May, 1997.

Dear Sir,

I am writing to complain about Rigby Activity Holiday. I went on in the glorious Lake district between 12th and 21st May.

According to your advertisement it was supposed to be a holiday for people who don't want to laze around on a beach. But I was offered to spend 3 days on the beach without any sailing or windsurfing. Your lakeside facilities were not equipped at all.

To make matters worse when I asked about rock climbing and survival skills I was shouted at by your representative. And when they announced the first rock climbing at the end of my stay there were no professionals at all.

On top of everything the food was terrible and I suffered from a constant stomachache.

I expect a full refund plus compensation for all inconveniences.

I look forward to receiving a satisfactory reply by return post. If I do not receive full satisfaction I intend to write to the TV program "Value for Money".

Yours faithfully,

Natalia Smirnova

20th May 1997.

II. A letter of invitation.

P.O. Box 7
Golden sands, FL 44444
June 20, 2006

Dear Prof. and Mrs. Miller:

My family and I would like to invite you to spend the Fourth of July Holiday at our summer house on the ocean. Our house is near the beach and you will be free to swim and walk along the shore to your heart's content.

We will meet you at the airport and take care of all your transportation. We are looking forward to seeing you and do hope that you can come.

Cordially,

Mary Margaret Nelson

87 Broad Street North
Dry Gulch, NM 55555

III. A "thank you" letter.

September 15, 1998

Dear Edith:

Thanks again for the wonderful weekend! The children and I really enjoyed our visit. We think you're the perfect hostess!

Please come visit us in Chicago. We'd all love to have you stay for Thanksgiving.

Love,

Laura, Meg and Scott
1717 Tenth Avenue
Black Rock, AR 22222

IV. An order letter.

September 20, 2006

Blackstone Book agency
Sixth and Riverside Avenue
Olympia, WA 99999

Dear Ms. Smith,

Would you please send me a copy of World Wide dictionary, unabridged second edition, 2006. I am enclosing a money order \$ 37.50 to cover cost and handling. If this amount is not correct, please let me know.

Thanking you in advance.

Yours truly,

Josephine Black

Principal

Dr. Josephine Black, Principal

City College

Mountain view, WA 99999

V. An application letter.

Sept 20, 2006

Registrars Office
State University
Littleton, SD 55555

Dear Sir or Madam,

I am a student of microbiology in Geneva, Switzerland. I would like to apply for entrance to your university. Would you please send me an application form and information on your university.

Renee Martin.

Blank Apt. 406

Geneva, Switzerland

Faithfully yours,

Renee Martin

Рекомендации по разработке творческого проекта-презентации

Этапы подготовки проекта-презентации:

- выберите тему проекта и проведите поисковую работу по теме в библиотеке или в Интернете;
- ознакомьтесь с содержанием найденных источников;
- составьте план проекта: устного выступления и электронной презентации;
- отберите и скомпонуйте текстовый и иллюстративный материал;
- отдельно оформите список использованных источников;
- помните о том, что в проекте необходимо представить материал логично и лаконично;
- помните о том, что важной составляющей проекта является его правильное озвучивание, поэтому научитесь правильно читать и произносить материал проекта;
- готовя текст проекта, помните о правильном порядке слов английского предложения и используйте правильные грамматические формы слов;
- уделите отдельное внимание цветовому оформлению электронной презентации.

Useful Phrases

1. Introductions and outline

Introducing institute/department

Hi. Thanks for coming . . .

I am a PhD student/researcher/technician at . . .

I am doing a PhD/a Masters/some research at . . .

I am part of a team of 20 researchers and most of our funding comes from

. . .

The work that I am going to present to you today was carried out with the collaboration of the University of . . .

Telling the audience what point your research has reached and in what context it is

What I am going to present is actually still only in its early stages, but I really think that our findings so far are worth telling you.

We are already at a quite advanced stage of the research, but I was hoping to get some feedback from you on certain aspects relating to . . .

Our research, which we have just finished, is actually part of a wider project involving . . .

Giving a general outline (formal)

In this presentation I am going to/I would like to/I will discuss

some findings of an international project

examine/analyze/bring to your attention

introduce the notion of/a new model of

review/discuss/describe/argue that
address a particular issue, which in my opinion, ..
give an analysis of/explore the meaning of
cite research by Wallwork and Southern

Giving your agenda (traditional)

I will begin with an introduction to . . .
I will begin by giving you an overview of . . .
Then I will move on to . . .
After that I will deal with . . .
And I will conclude with . . .

Giving your agenda (less formal)

First, I'd like to do x/I'm going to do/First, I'll be looking at X.
Then we'll be looking at Y/Then, we'll focus on Y.
And finally we'll have a look at Z/Finally, I'm going to take you through Z.
So, let's begin by looking at X.

Giving your agenda (informal)

So this is what I am going to talk about . . .
. . . and the main focus will be on . . .
. . . and what I think, well what I hope, you will find interesting is . . .
I'm NOT going to cover P and Q, I'm just going to . . .

Giving your agenda (more dynamic)

This is what I'm planning to cover.
I've chosen to focus on X because I think
it has massive implications for . . .
it is an area that has been really neglected . . .
I'm hoping to get some ideas from you on how to . . .
that what we've found is really interesting
I think we have found a
radically new solution for . . .
truly innovative approach to . . .
novel way to ..
We are excited about our results because this is the first time research has
shown that . . .
Why is X is so important? Well, in this presentation I am going to give you
three good reasons . . .
What do we know about Y? Well, actually a lot more/less than you might
think. Today I hope to prove to you that . . .

Referring to handout

I've prepared a handout on this, which I will give you at the end - so there's
no need to take notes.
Details can also be found on our website. The URL is on the handout.

2 Transitions

Moving on to the main body of the presentation

Okay, so let me start by looking at . . .
So first I'd like to give you a bit of background.
So why did we undertake this research? Well, . . .
So what were our main objectives? Well, . . .

Introducing a new element or topic

With regard to x . . .
As far as x is concerned . . .
Regarding x . . .

Signaling that the topic is about to change

Before I give you some more detailed statistics and my overall conclusions, I am just going to show you how our results can be generalized to a wider scenario.

In a few minutes I am going to tell you about X and Y, which I hope should explain why we did this research in the first place. But first I want to talk to you about . . .

Showing where you are in the original agenda

Okay so this is where we are ..

This is what we've looked at so far.

So, we're now on page 10 of the handout.

Referring to previous topic to introduce next topic

Before moving on to Z, I'd just like to reiterate what I said about Y.

Okay, so that's all I wanted to say about X and Y. Now let's look at Z.

Having considered X, let's go on and look at Y.

Not only have we experienced success with X, but also with Y.

We've focused on X, equally important is Y.

You remember that I said X was used for Y [*go back to relevant slide*], well now we're going to see how it can be used for Z.

Getting the audience interested in the next topic

Did you know that you can do X with Y? You didn't, well in the next section of this presentation I'll be telling you how.

Direct transition

Let me now move onto the question of . . .

This brings me to my next point . . .

Next I would like to examine . . .

Now we're going to look at Z. // Now I'd like to show you Z. // Now I'd like to talk about Z.

Okay, let's move on to Z.

Now we are going to do X. X will help you to do Y.

3 Emphasizing, qualifying, giving examples

Emphasizing a point

I must emphasize that ..

What I want to highlight is . . .

At this point I would like to stress that . . .

What I would really like you to focus on here is . . .

These are the main points to remember:

The main argument in favor of/against this is ..

The fact is that . . .

This is a particularly important point.

This is worth remembering because . . .

You may not be aware of this but . . .

Communicating value and benefits

So, the key benefit is. . .

One of the main advantages is. . .

What this means is that . . .

We are sure that this will lead to increased . . .

What I would like you to notice here is . . .

What I like about this is . . .

The great thing about this is . . .

Expressing surprise in order to gain interest

To our surprise, we found that . . .

We were surprised to find that . . .

An unexpected result was . . .

Interestingly, we discovered that . . .

Qualifying what you are saying

Broadly speaking, we can say that . . .

In most cases/In general this is true.

In very general terms . . .

With certain exceptions, this can be seen as . . .

For the most part, people are inclined to think that . . .

Here is a broad outline of . . .

Qualifying what you have just said

Having said that . . .

Nevertheless, despite this . . .

But in reality . . .

Actually . . .

In fact . . .

Giving explanations

As a result of . . . Due to the fact that . . . Thanks to . . .

This problem goes back to . . .

The thing is that . . .

On the grounds that . . .

Giving examples

Let's say I have . . . and I just want to . . .

Imagine that you . . .

You'll see that this is very similar to . . .

I've got an example of this here . . . *show slide*

I've brought an example of this with me . . . *show object*

There are many ways to do this, for example/for instance you can . . .

There are several examples of this, such as . . .

4 Diagrams

Making initial reference to the diagram

Here you can see . . .

I have included this chart because . . .

This is a detail from the previous figure . . .

This should give you a clearer picture of . . .

This diagram illustrates . . .

Explaining what you have done to simplify a diagram

For ease of presentation, I have only included essential information.

For the sake of simplicity, I have reduced all the numbers to whole numbers.

This is an extremely simplified view of the situation, but it is enough to illustrate that . . .

In reality this table should also include other factors, but for the sake of simplicity I have just chosen these two key points.

This is obviously not an exact/accurate picture of the real situation, but it should give you an idea of . . .

I have left a lot of detail out, but in any case this should help you to . . . if you are interested you can find more information on this in my paper.

Indicating what part of the diagram you want them to focus on

Basically what I want to highlight is . . .

I really just want you to focus on . . .

You can ignore/Don't worry about this part here.

This diagram is rather complex, but the only thing I want you to notice

is . . .

Explaining the lines, curves, arrows

On the x axis is . . . On the y axis we have . . .

I chose these values for the axes because . . .

In this diagram, double circles mean that . . . whereas black circles mean . . .

dashed lines mean . . . continuous lines mean . . .

Time is represented by a dotted line.

Dashed lines correspond to . . . whereas zig-zag lines mean . . .

The thin dashed gray line indicates that . . .

These dotted curves are supposed to represent . . .

The solid curve is . . .

These horizontal arrows indicate . . .

There is a slight/gradual/sharp decrease in . . .

The curve rises rapidly, then reaches a peak, and then forms a plateau.

As you can see, this wavy curve has a series of peaks and troughs.

5. Making reference to parts of the presentation

Referring forward

I'm going to do X, Y, and Z.

I'm not going to cover this aspect now, I'm just going to . . .

I'll go into a bit of detail for each concept.

I'll explain this in a moment/I'll talk about that later.

As we will see later . . .

Referring backward

As I said before . . .

Remember I said that . . .

The concept I mentioned earlier . . .

As I mentioned a moment ago . . .

To return to my earlier point . . .

If we go back to this slide . . . (*shows an earlier slide*)

Referring to current slide

Here you can see . . .

Notice that it has . . .

As you can see . . .

6 Discussing results, conclusions, future work

Very strong affirmations

These results definitely prove that . . .

We are convinced that our results show that . . .

What these results prove is . . .

Tentative affirmations

Our results would seem to show that . . .

What these findings seem to highlight is . . .

I think that these results may indicate that . . .

It seems probable from these results that . . .

I think it is reasonable to assume that . . .

Under the hypothesis that $x = y$, what these results probably mean is . . .

We are assuming that the reason for this discrepancy is . . .

We are presuming that this no agreement is due to . . .

This may indicate that . . .

A possible explanation is . . .

I believe this is due to . . .

Future work

So, we've still got quite a long way to go. What we need to do now is . . .

Given these results, it seems to us that the best thing to do now is . . .

A promising area for future research would probably be . . .

What we are planning to do next is . . .

Eliciting audience help

To be honest, we are not exactly sure what these results may implicate . . .

We think our results show that $x = y$, and we were rather hoping to find other people who may be doing similar research to confirm this for us . . .

We are not really sure why the results appear to be so contradictory, and we were wondering whether someone here might be able to help us out with this.

We are actually looking for partners in this project, so if anybody is interested, please let us know.

7 Ending

Warning audience that presentation is near the end

Okay, we're very close to the end now, but there are just a couple of important things that I still want to tell you.

Final summary

Well that brings me to the end of the presentation. So, just to recap . . .

Telling the audience where they can find further information

I am afraid that I don't have time to go into this in any further detail. But you can find more information about it on this website (which is on the back page of your handout).

If you would like more information on this, then please feel free to email me.

My address is on the back page of the handout./My address is in the congress notes.

Thanking the audience

Thanks very much for coming.

Thank you for your attention.

8 Questions and answers

Beginning a Q&A session

Does anyone have any questions on this?

I'd be really interested in hearing your questions on this.

[If no one asks as a question] One question I am often asked is . . .

Referring to level of English just before Q&A session

If you ask any questions I would be grateful if you could ask them slowly and clearly, as

- my English is a bit rusty

- many attendees here today are not native speakers of English

Handling the session

Okay, could we start with the question from the gentleman/lady at the back.

Yes, you.

[Interrupting someone] Sorry, first could we just hear from this woman/man at the front.

Do you mind just repeating the question because I don't think the people at the back heard you.

I think we have time for just one more question.

Okay, I am afraid our time is up, but if anyone is interested in asking more questions I'll be in the bar and at the social dinner tonight.

What to say when you don't understand a question from the audience

Sorry, could you repeat the question more slowly please?

Sorry, could you speak up please?

Sorry, I didn't hear the first/last part of your question.

Sorry, I still don't understand—would you mind asking me the question again in the break?

Sorry, but to answer that question would take rather too long, however you can find the explanation on my web pages or in my paper.

I'm not exactly clear what your question is.

Going back to the presentation after taking questions mid presentation

Okay, would you mind if I moved on now, because I've still got a couple of things I wanted to say?

Interpreting the questions

If I'm not wrong, I think what you are asking is . . .

Can I just be sure that I understand? You are asking me if . . .

So what you are saying is . . .

So your question is . . .

Avoiding difficult questions

I'm not familiar with the details regarding that question.

I can't give you an exact answer on that, I am afraid.

That's a very interesting question and my answer is simply I really don't know!

That's a good question and I wish I had a ready answer, but I am afraid I don't.

You know, I've never been asked that question before and to be honest I really wouldn't know how to answer it.

I would not like to comment on that.

I am sorry but I am not in a position to comment on that.

I am not sure there really is a right or wrong answer to that. What I personally believe is . . .

Asking for time or deferring

I think it would be best if my colleague answered that question for you.

Can I get back to you on that one?

Could we talk about that over a drink?

I need to think about that question. Do you think we could discuss it in the bar?

You've raised a really important point, so important that I think I would rather have a bit of time to think about the best answer. So if you give me your email address at the end, I'll get back to you.

At the moment I don't have all the facts I need to answer that question, but if you email me I can get back to you.

Offhand, I can't answer that question but if you . . .

Commenting on audience questions

I know exactly what you mean but the thing is . . .

I take your point but in my experience I have found that . . .

You're quite right and it is something that I am actually working on now.

I'm glad you raised that point, in fact one of my colleagues will be able to answer that for you.

Yes, the additional experiments you suggest would be very useful. Maybe we could talk about them over lunch.

Suggesting that Q & A session can continue at the bar

Does anyone fancy going for a drink? because it would be very helpful to have your feedback.

Would anyone like to go for a drink? because I'd be really interested to hear your views on this.

9 Things that can go wrong

Equipment doesn't work

I think the bulb must have gone on the projector. Could someone please bring me a replacement? In the meantime let me write on the whiteboard what I wanted to say about . . .

The microphone/mike doesn't seem to be working. Can everyone hear me at the back?

I don't know what has happened to my laptop but the program seems to have crashed. Please bear with me while I reboot.

Okay, it looks as if I will have to continue my presentation without the slides. Let me just look at my notes a second.

You realize that a slide contains a mistake

You know what, there's a mistake here, it should be . . .

Sorry this figure should be 100 not 1,000.

Your mobile phone rings and you have to turn it off

I'm really sorry about that. I thought I had switched it off.

You forget where you are in the presentation

Sorry, what was I saying?

Where were we up to? Can anyone remind me?

Sorry I've lost track of what I was saying.

Sorry, I seem to have forgotten what I was saying.

If you are about to go over your allocated time

It looks as if we are running out of time. Would it be okay if I continued for another 10 minutes?

If any of you have to leave straight away, I quite understand.

I am really sorry about this. But in any case, you can find the conclusions in the handout.

I will put a copy of the presentation on our website.

10 Posters

Getting the person interested

Hi, would you like some more information?

Would you like me to take you through the process?

I have a short demo here if you would like to look at it.

Would you like to hear some more details on the methodology?

Offering further help

Would you like a copy of this handout/brochure/document? It basically says the same as the poster but in a lot more detail.

Here is my paper, if you would like a copy.

You can find more details on my website, which is written on my card here.

Asking questions about the person's research

May I ask what field you are in?

Where are you based?

How long have you been working in this field?

Opening up possibilities for further contact

Would you like to give me your email address?

Are you giving a presentation yourself?

Are you going to be at the dinner tonight?

Might you be interested in setting up a collaboration?

Saying goodbye

Thank you very much.

It was very nice to meet you.

Hope to see you around.

Hope to see you again.

I'll email you the website/my paper/the documentation.

Let's keep in touch.
Goodbye.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Предполагаются следующие темы для беседы:

1. You are calling to the Embassy and discussing business a visa.
2. You are getting a tourist visa.
3. You are meeting at the airport with an old friend.
4. You are talking about airport formalities.
5. On board the plane.
6. You are renting a car.
7. You are discussing your holiday trip.
8. You are making a reservation at a hotel.
9. You are making a laundry order.
10. You are booking a call to Moscow.
11. You are checking out and paying a bill.
12. You are ordering meals on board the plane.
13. You are talking to a waiter at a restaurant.
14. You are inviting your foreign partner to a restaurant.
15. You are calling to a company and looking for a person.
16. You are calling to a company to find the address of a person.
17. You have got a very bad connection while calling. Talk to a switch board operator.
18. You have got a wrong number. Make your excuses.
19. You are telling your friend about your native city.
20. Tell your business partner about Kaliningrad.
21. Stages in preparing your slides.
22. The particular characteristics of the presentation.
23. Normal speaking voice and intonation during presentation.
24. The ethics and culture of discourses.
25. The conclusions are an essential part of a presentation engines.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,</i>	отлично	зачтено	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Маньковская З.В. Деловой английский язык: учебное пособие / З.В. Маньковская. – Москва, 2022.- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=399977>

Дополнительная литература:

1. Yule, George, Oxford practice grammar. Advanced: With answers + CD – ROM 2006, 280 С.
2. Eastwood, John, Oxford practice grammar. Intermediate: With answers + CD – ROM 2006, 439 С
3. Tamzen Armer. Cambridge English for scientists. Series Editor: Jerimy Day. Cambridge University Press 2011, - 128p.
4. Murphy Raymond. English Grammar in Use: a self – study reference and practice book for intermediate students/ Cambridge University Press, 1995.
5. Слепович В.С. Деловой английский. – Мн.: Тетрасистемс, 2003.255с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Зоология беспозвоночных»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Кудикина Наталья Петровна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Лидванов Вячеслав Владиславович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Зоология беспозвоночных».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Зоология беспозвоночных».

Цель дисциплины: изучение обширного фактического материала по классификации, сравнительной анатомии, морфологии и физиологии, изучение образа жизни, географического распространения, происхождения, роли в биосфере и в жизни человека, эволюции и филогении беспозвоночных животных, развитие биологического мышления у студентов

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК – 1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	<p>ОПК-1.1: Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-1.2: Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-1.3: Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач;</p>	<p>Знать: основы структурной организации различных групп беспозвоночных животных и особенности их таксономической структуры;</p> <p>Уметь: применять научные и биологические знания по зоологии беспозвоночных для сохранения устойчивости биосферы, здоровья населения и обеспечения биологической безопасности;</p> <p>Владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации и культивирования беспозвоночных животных</p>

<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>ОПК-2.1: Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем.</p> <p>ОПК-2.2: Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов.</p> <p>ОПК-2.3: Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p>	
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>ОПК-8.1: Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.</p> <p>ОПК-8.2: Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.</p>	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология беспозвоночных» Б1.0.25 представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре. Итоговый контроль – экзамен.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Наименование раздела	Содержание раздела
1.История зоологии беспозвоночных. Одноклеточные животные.	Зоология и исторический очерк ее развития. Принципы систематики животных. Понятие о Protozoa, как одноклеточных организмах животного типа организации, экологические предпосылки и причины их возникновения. Характеристика особенностей организации основных таксономических групп.

<p>2.Происхождение многоклеточности. Пластинчатые животные.</p>	<p>Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: Тип Пластинчатые. Уровень организации фагоцителлы. Движение, питание, размножение. Тип Губки. Клеточный уровень организации. Особенности размножения, развития. Экология</p>
<p>3.Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики</p>	<p>Тканевой уровень организации. Двуслойность. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность, радиальная симметрия. Строение экто, энтодермы и гастральной полости. Мышечное движение, развитие органов чувств и нервной системы от плексуса к ганглиям. Клеточный состав, Развитие, размножение, экология.</p>
<p>4.Группа Черви</p>	<p>Тип Плоские черви Тип Круглые черви Тип Кольчатые черви. Таксономическая характеристика. Особенности морфологии, анатомии, физиологии, размножения, развития. Биологическое разнообразие. Экология. Филогения.</p>
<p>5. Тип Моллюски</p>	<p>Таксономическая характеристика. Особенности морфологии, анатомии, физиологии, размножения, развития. Биологическое разнообразие. Экология. Филогения.</p>
<p>6.Тип Членистоногие</p>	<p>Подтип Жабродышащие Подтип Хелицеровые. Подтип Трахейнодышащие Таксономическая характеристика. Особенности морфологии, анатомии, физиологии, размножения, развития. Биологическое разнообразие. Экология. Филогения.</p>

<p>7.Тип Иглокожие. Тип Щупальцевые.</p>	<p>Таксономическая структура. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминированное дробление. Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений.</p>
--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. История зоологии. Основные систематические категории в классификации животных. Общая характеристика одноклеточных.

Зоология и исторический очерк ее развития. Принципы систематики животных. Понятие о Protozoa, как одноклеточных организмах животного типа организации, экологические предпосылки и причины их возникновения. Единство и многообразие групп Protozoa. Особенности генеративных циклов, инцистирование. Систематика одноклеточных.

Тема 2. Современная структура домена Eucariota. Систематика простейших и общие признаки их организации. Разнообразие простейших.

Характеристика представителей разных надцарств. Монадный тип организации простейших. Растительные и животные жгутиконосцы: пути и многократность выхода жгутиковых форм на животный уровень организации. Строение и функциональные особенности жгутика, биохимические основы локомоции. Морфология клетки, клеточные оболочки, органоиды. Питание и пищеварение, выделение продуктов обмена веществ, газообмен, осморегуляция. Способы размножения и жизненные циклы. Основные группы в пределах подцарств, их значение в природе. Морфофункциональные и физиологические особенности, строение клеточной оболочки, псевдоподии, различные типы скелета. Размножение и генеративные циклы. Разнообразие саркодовых, экологическая и геоморфологическая роль отдельных таксономических групп.

Тип Апикомплексы. Класс Споровики. План строения грегариин, жизненные циклы, строение отдельных фаз жизненного цикла, способы размножения. Морфофизиологические и биохимические адаптации к пенетрации и приживанию в хозяевах, апикальный комплекс органов. Основные таксономические группы, болезнетворные кокцидии и кровяные споровики, их медицинское значение, понятие о трансмиссивных заболеваниях.

Тип Инфузории. Инфузории, как наиболее высокоорганизованные простейшие. Организация ресничного покрова и кортекса, дифференциация цилиатуры, разнообразие экстрасом. Усложнение строения органелл питания, пищеварения, осморегуляции. Экофизиологические характеристики инфузорий: кинетика, трофика, таксисы, интенсивность обмена веществ. Ядерный дуализм, полиплоидизация генома, особенности генеративного цикла, конъюгация. Таксономическое разнообразие Инфузорий, их значение в водных экосистемах.

Тема 3. Происхождение многоклеточных, трихоплакс. Тип Губки.

Характерные признаки Многоклеточных. Уровни организации: клеточный, тканевой, систем органов. Особенности онтогенеза и генеративного цикла. Основные стадии эмбриогенеза. Экологическая обусловленность и время появления многоклеточных животных. Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация). Полиэнергидные гипотезы происхождения многоклеточных Иеринга Хаджи. Наиболее вероятный путь происхождения от колониальных простейших – колониальные гипотезы происхождения многоклеточных. Гипотезы гастреи (Геккель) и плакулы (Бючли). Функциональность фагоцителлы Мечникова, дальнейшая разработка этой гипотезы Ивановым. Становление двуслойности, морфофункциональная дифференциация кинобласта и фагоцитобласта, их производные эктодерма и энтодерма Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных.

Тип Пластинчатые. Уровень организации фагоцителлы. Движение, питание, размножение. Тип Губки. Клеточный уровень организации. План строения, ирригационная система. Пинакодерма, хоанодерма и мезохил, клеточный состав, скелет. Функциональные и физиологические характеристики губок. Особенности размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие губок. Колониальные и вторичноодиночные губки. Их место в макросистеме животных, таксономический состав. Экология и значение губок, как естественных биофильтраторов.

Тема 4. Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики.

Тип Кишечнополостные. Тканевой уровень организации. Двуслойность. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность, радиальная симметрия. Строение экто-, энтодермы и гастральной полости. Мышечное движение, развитие органов чувств и нервной системы от плексуса к ганглиям. Клеточный состав, книдоциты. Особенности строения полипов и медуз. Размножение, эмбриогенез и генеративный цикл. Метагенез. Развитие колониальности, полиморфизм и кормусы. Главные группы кишечнополостных, их роль в природе, герматипные (рифостроящие) кораллы.

Тип. Гребневики. Характер симметрии и двуслойности. План строения. Характерные признаки. Размножение и развитие. Экология.

Тема 5. Тип Плоские черви. Класс Ресничные. Класс Моногенетические сосальщики. Класс Трематода. Класс Ленточные черви.

Тип Плоские черви. Уровень систем органов. Билатеральная симметрия и трехслойность, понятие о мезодерме. Производные экто-, энто- и мезодермы. План строения: кожно-мышечный мешок, паренхима, мешковидный кишечник. Ресничное и мышечное движение. Эволюция нервной системы (эндон и ортогон). Протонефридии специализированные органы осморегуляции и выделения. Половая система, гермафродитизм и внутреннее оплодотворение, способы размножения. Эмбриогенез и постэмбриогенез. Филогения. Эктопаразитические (моногенеи) и эндопаразитические (цестоды, трематоды и др.) плоские черви. Морфофизиологические и биологические адаптации к эндопаразитизму, ценогенезы. Паразиты пищеварительной системы человека (широкий лентец, бычий цепень, кошачья двуустка и т.д.), патогенез и особенности жизненного цикла.

Тема 6. Тип Круглые черви. Тип Немертины.

Тип Круглые черви. Класс Нематоды. План строения, формирование сквозного кишечника и первичной полости тела (схизоцеля). Функции схизоцеля, кутикуляризация покровов и модификация мускулатуры и нервной системы. Особенности гистологии и физиологии нематод. Строение половой системы, размножение и эмбриогенез. Филогения и пути эволюции нематод. Основные экологические группы и их роль в природе. Паразитические нематоды (аскарида, трихинелла, острица, анкилостомиды, власоглав и

др.), особенности адаптации к эндопаразитизму, эпидемиологическое и медицинское значение. Класс Коловратки. Особенности строения и биологии коловраток, морфофункциональные модули коловращательный аппарат и мастакс. Роль в пресноводном зоопланктоне. Класс Скребни. Морфология, строение кожно-мышечного мешка и половой системы, редукция пищеварительной системы. Паразитизм, жизненные циклы. Прочие первичнополостные черви. Класс Брюхоресничные. Отсутствие первичной полости, особенности эпителия. Класс Киноринхи. Класс Волосатики. Класс Приапулиды.

Тип Немертины. Особенности строения. Пищедобывающий аппарат, сквозной кишечник, появление транспортной (кровеносной) системы. Экология.

Тип Головохоботные модификации протоцеля, кожно-мышечного мешка и нервной системы. Филогенетические отношения в группе первичнополостных животных.

Тема 7. Тип Кольчатые черви.

Тип Кольчатые черви. Гомономная сегментация тела и вторичная полость (целом). Понятие о метамерии, как особом типе симметрии. Признаки первичноротых телобластический способ формирования целома, судьба blastopora, спиральное детерминированное дробление. Эмбриональные сегменты, простомииум и перистомииум, постэмбриогенез. Основные системы органов. Функции целома (опорная, половая и т.д.) и кровеносной системы. Кожно-мышечный мешок и пароподии. Развитие нервной системы и органов чувств. Крупные таксономические и экологические группы кольчатых червей. Значение олигохет в пресноводных водоемах и в почвообразовательных процессах. Филогенетические связи кольчатых червей с моллюсками, членистоногими и близкими к ним группами. Класс Первичные кольчатые черви. Класс Многощетинковые. Класс Малощетинковые. Класс Пиявки. Класс Эхиуриды. Класс Сипункулиды. Особенности строения.

Тема 8. Тип Моллюски.

Тип Моллюски. Морфология моллюсков. Строение и функции мантии, мантийной полости и раковины. Понятие о мантийном комплексе органов, коррелятивные изменения кожно-мышечного мешка, целома, кровеносной системы и органов выделения. Дифференциация органов пищеварения, радула. Эволюция нервной системы. Отличительные черты эмбриогенеза и постэмбриогенеза моллюсков. Экологические основы особенностей строения классов моллюсков (изменение функций раковины, мантии и ноги, симметрия брюхоногих моллюсков и т.д.). Адаптации к nektonному образу жизни головоногих моллюсков, развитие высшей нервной деятельности. Филогения моллюсков. Разнообразие экологических ниш, занимаемых моллюсками, наземные и водные группы, их роль в различных экосистемах (как биофильтраторов, промежуточных хозяев гельминтов и др.). Промысловое использование и развитие аквакультуры моллюсков. Подтип Боконервные (Класс Панцирные.Класс Беспанцирные.) Подтип Раковинные (Класс Моноплакофоры. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Класс Лопатоногие. Класс Головоногие.).

Тема 9. Тип Членистоногие. Подтип Жабродышащие.

Тип Членистоногие. Кутикуляризация и хитинизация покровов, строение и функции экзоскелета. Гетерономная метамерия, тагматизация и цефализация. Строение и функциональные характеристики органов движения, специализация конечностей. Эволюционные морфофункциональные модификации целома, кожно-мышечного мешка и кровеносной системы. Основные системы органов. Половое размножение, особенности эмбриогенеза, метаморфоз. Морфофизиологические отличия водных и наземных членистоногих, их таксономическое разнообразие. Экологические группы членистоногих гидробионтов, их роль в планктоне и бентосе мирового океана. Комплекс морфологических и физиологических адаптаций у наземных трахейнодышащих и хелицерных членистоногих (дыхание, выделение, защита от испарения и т.д.). Значение различных групп членистоногих. Палеонтология и эволюция членистоногих.

Характеристика представителей Подтипа Жабернодышащие. Систематика класса Ракообразные (подкласс Жаброногие, подкласс Цефалокариды, подкласс Максиллоподы, подкласс Ракушковые, подкласс Высшие раки). Первичноводные членистоногие, адаптации к водному образу жизни. Строение конечностей, сегментация тела, покровы, органы чувств, особенности развития. Значение. Промысловые ракообразные. Паразитические виды ракообразных

Тема 10. Тип Членистоногие. Подтип Хелицеровые.

Характеристика представителей Подтипа Хелицеровые. Систематика подтипа Хелицеровые (Класс Мечехвосты. Класс Паукообразные). План строения паукообразных. Адаптации и приспособления к наземному образу жизни. Хелицеры, педипальпы. Строение систем органов. Особенности размножения и развития. Отряд Скорпионы, Отряд Жгутоногие, Отряд Сольпуги, Отряд ложноскорпионы, Отряд Сенокосцы, Отряд Пауки, От Акариформные клещи, Отряд Паразитиформные клещи, Отряд клещи-сенососцы. Значение хелицеровых. Экологическое распространение хелицеровых.

Тема 11. Тип Членистоногие. Подтип Трахейнодышащие.

Общая характеристика подтипа Трахейнодышащие. Приспособления трахейных к жизни на суше. Особенности строения представителей подтипа трахейнодышащие, их морфологические отличия от других представителей типа, строение непроницаемой кутикулы, органов выделения (мальпигиевы сосуды и жировое тело), наружно-внутреннее и внутреннее оплодотворение. Систематика подтипа. Надкласс Многоножки и надкласс Шестиногие.

Особенности строения и систематика Надкласса Многоножки (Класс Симфилы, Класс Пауроподы, Класс Двупарноногие или Кивсяки, Класс Губоногие). Особенности сегментации тела многоножек, образа жизни, размножения.

Особенности строения Надкласса Шестиногие. Приспособление насекомых к жизни на суше. Развитие насекомых: аметаболия, гемиметаболия, голометаболия. Типы личинок, типы куколок размножение и жизненные циклы. Сезонные циклы, диапауза. Черты специализации у насекомых к разному способу и типу питания. Ротовые аппараты насекомых. Приспособление насекомых к обитанию в разных средах: на поверхности почвы, в почве, растительном ярусе и воде. Типы конечностей насекомых. Значение насекомых для наземных экосистем. Синантропные и паразитические насекомые гематофаги и переносчики трансмиссивных заболеваний, медицинское и эпидемиологическое значение. Одомашнивание насекомых. Проблемы охраны насекомых. Систематический обзор Класса Скрыточелюстные насекомые. Систематический обзор Класса Открыточелюстные насекомые.

Тема 12. Тип Иглокожие. Тип Щупальцевые.

Тип Иглокожие. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминированное дробление. Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений. Особенности эмбриогенеза иглокожих и вытекающие из него морфофункциональные характеристики группы: тройной целом, амбулакральная и псевдогемальная системы, осевой синус. Особенности морфологии, анатомии и физиологии. Размножение и развитие. Экология. Филогения группы.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема № 1. Одноклеточные животные.

Вопросы для обсуждения: Основы филогенетической таксономии беспозвоночных животных. Современная структура домена Eucariota. Морфо-анатомическая характеристика представителей разных таксономических групп одноклеточных.

Тема №2. Происхождение многоклеточных. Тип Пластинчатые.

Вопросы для обсуждения: Характерные признаки Многоклеточных. Уровни организации:

клеточный, тканевой, систем органов. Особенности онтогенеза и генеративного цикла. Теории происхождения многоклеточности. Черты примитивности организации фагоцителлообразных предков и паразоев. Черты организации Placozoa и Spongia.

Тема №3. Кишечнополостные.

Вопросы для обсуждения: Общие особенности организации кишечнополостных. Соотношение плезиоморфных и апоморфных признаков у кишечнополостных и гребневиков. Приспособления к сидячему образу жизни. Примеры параллелизма и конвергенции у разных таксонов. Типы жизненных циклов.

Тема № 4. Черви.

Вопросы для обсуждения: Прогрессивные черты типа Plathelminthes. Типы жизненных циклов у плоских червей. Прогрессивные черты организации круглых червей. Черты сходства плоских и круглых червей. Прогрессивные черты организации кольчатых червей. Вторичная полость тела. Эволюционные тенденции в преобразовании покровов и мускулатуры. Филогения и экологическая радиация.

Тема №5. Членистоногие.

Вопросы для обсуждения: Таксономия. Прогрессивные черты организации. Особенности тагмизации разных групп. Филогения и экологическая радиация.

Тема № 6. Иглокожие.

Вопросы для обсуждения: Черты вторичноротых в типе иглокожих животных. Особенности организации иглокожих. Смена типов симметрии в онтогенезе. Происхождение и филогенетические связи классов.

Тематика лабораторных работ по зоологии бесбеспозвоночных

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Одноклеточные животные.	Особенности организации разных таксономических групп одноклеточных животных.
	Пластинчатые животные. Губки.	Особенности организации представителей разных таксономических групп губок. Строение скелета. Биологическое разнообразие.
	Тип Кишечнополостные.	Морфо-анатомические особенности полипоидной и медузоидной стадий. Биологическое разнообразие кишечнополостных. Строение скелета строение коралловых полипов.
	Группа Черви	Морфо – анатомические особенности строения Плоских, Круглых и Кольчатых червей. Биологическое разнообразие разных

		таксономических групп.
	Тип Моллюски	Морфо – анатомические особенности строения Двустворчатых, Брюхоногих и головоногих моллюсков. Биологическое разнообразие разных таксономических групп.
	Тип Членистоногие	Особенности строения основных таксономических групп: ракообразные, хелицеровые, многоножки, насекомые.
	Тип Иглокожие.	Особенности строения основных таксономических групп: морские звезды, морские ежи, офиуры, голотурии. Работа с влажными препаратами. Вскрытие.

На лабораторных занятиях студенты осваивают методы изучения животных и работают непосредственно с объектами изучения. По каждой лабораторной работе оформляется краткий отчет и в конце занятия сдается на проверку преподавателю. Структура отчета: тема занятия, план работы, результаты и выводы. Пропуск лабораторных занятий предполагает обязательную отработку по пропущенным темам. Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск лабораторного занятия является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам курса

2 При выполнении заданий по самоподготовке в рамках отдельных разделов курса «Зоология беспозвоночных» студент должен осуществлять подготовку используя определенные алгоритмы- конкретные формы построения ответа. План любой работы — компилятивной или исследовательской — строится в соответствии с международной принятым принципом “IMRAD” (Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion), то есть в него входят введение, описание использованных материалов и методов, описание полученных результатов, их обсуждение и заключение).

Общей чертой всех алгоритмов служит следующее. Описание или рассказ надо начинать с общего (определения, понятия, формулировки проблемы), затем переходить к частному (детали, фактам, структуре) и в заключение возвращаться опять к общему (выводу, эволюционному или прикладному значению и т.п.). Ответ лучше строить по следующему плану: систематика рассматриваемого крупного таксона, характеристика его основных признаков например, крупных ароморфозов. Затем следует подробное рассмотрение отдельных особенностей морфологии и анатомии. Разнообразие представителей отдельных более мелких групп, с описанием их особенностей. Завершает рассказ филогенез группы и ее практическая значимость например, использование отдельных видов в качестве лабораторных животных.

В результате подготовки к ответу на каждый вопрос студент должен знать наизусть определения, термины и понятия, знать их смысл и уметь привести примеры, иллюстрирующие эти термины и понятия, уметь рассказать или описать план строения изучаемых групп животных и жизненные циклы, сущность изучаемых процессов. Рекомендуется в процессе подготовки конспектировать изучаемый материал по каждому вопросу по определенному плану .

Этот же алгоритм можно использовать и при подготовке к текущему и промежуточному тестовому контролю.

3. Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям

Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям выполняется во внеучебное время. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций, дополнительную литературу.

В процессе самостоятельной работы и занятий студенты изучают наиболее важные вопросы, которые им предстоит решать в практической работе, приобретают навыки и умения самостоятельного поиска оптимальных решений конкретных практических задач.

Предусмотрено выполнение части заданий в рабочей тетради (альбоме) в качестве самостоятельной работы студентов для подготовки к аудиторным занятиям, другая часть – выполняется непосредственно на аудиторных занятиях с целью закрепления самостоятельно изученного материала.

Наличие альбома необходимо на каждом занятии.

При оформлении работы в альбоме необходимо выполнить следующие требования:

- работа должна быть пронумерована, должна быть проставлена дата ее выполнения и написана тема работы. В тех случаях когда необходимо указать таксономический статус группы животных, полная систематика группы записывается в правом верхнем углу альбома.

- количество рисунков должно соответствовать заданию.

- работа должна содержать рисунки сделанные с препаратов

- в работе должны быть представлены все схемы, описания и рисунки, включенные в задание.

4. Рекомендации к практическим занятиям.

На семинарских/практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, разбор конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных заданий.

5. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Экзамен служит формой проверки качества усвоения всего объема учебного материала по дисциплине, включая выполнение лабораторных и практических работ, усвоения учебного материала семинарских занятий. К экзамену допускаются студенты, систематически работавшие над дисциплиной в семестре; показавшие положительные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия. Объем предъявляемых требований определяется перечнем вопросов для подготовки по дисциплине. Непосредственная подготовка к экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данных материалах. Студенту необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его сущность. При подготовке желательно составить развернутый план ответа на вопрос, приложив к нему ссылки на источники, определения, используемые термины. Рассматриваемый материал лучше всего снабжать сравнительными схемами, таблицами, для лучшего усвоения материала. При непосредственной подготовке к экзамену следует вспомнить разработанный план ответа и усовершенствовать его с использованием материала других, «пересекающихся» вопросов.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
История зоологии. Одноклеточные животные.	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
Происхождение многоклеточности. Пластинчатые животные. Губки.	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2 ОНК-8.1	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
3.ТипКишечнополостные.	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.2	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
4.Группа Черви	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.2	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
5. Тип Моллюски	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.3	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест
6.Тип Членистоногие	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-8.2 ОПК-8.3	
7.Тип Иглокожие.	ОПК-.1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК 2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.3	Опрос, отчет по лабораторной работе, доклад с презентацией, тест

8.2. Типовые контрольные задания (тесты) или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. Пример.

1. Назовите основное свойство представителей группы Protozoa

Все дифференцировки внутри одной клетки +

Все дифференцировки затрагивают несколько клеток, что приводит к временной гетероклеточности

Все дифференцировки приводят к образованию ансамблей клеток

Все дифференцировки приводят к образованию тканоеидов

2. С чем связано возникновение симпластов среди простейших

Уменьшением числа ядер и количества цитоплазмы в клетке

Разрушением мембраны клетки и внутренних цитоплазматических перегородок

Увеличением числа ядер и количества цитоплазмы в клетке +

Увеличением активности существующих ядер

3. С каким свойством простейших связана способность реализация ими многих процессов жизнедеятельности через поверхность тела

Высокий уровень метаболизма в клетке

Особенности строения покровов

Большая площадь поверхности +

Ограничение способов локомоции

4. Почему все простейшие представляют собой единую экологическую группу

Микроскопические размеры

Большие размеры поверхности тела +

Способы локомоции простейших

Движение при помощи жгутиков и ресничек

5. В какой части жизненного цикла происходит редукционное деление в жизненных циклах простейших:

Образование зиготы +

Образование гамет +

Копуляция гамет

Конъюгация клеток

6. У фораминифер жизненный цикл с промежуточной редукцией. Какой набор хромосом содержится в клетках взрослых животных.

Гаплоидный

Диплоидный

Диплоидный и гаплоидный +

Диплоидный, диплоидный и полиплоидный

7. У простейших Kinetoplastidae в ходе жизненного цикла содержание хромосом в ядре (гаплоидность и диплоидность) не меняется. Какие изменения происходят на разных стадиях жизненного цикла у представителей этой группы.

Меняется только морфология клетки

Меняется положение жгутика

Меняется характер энергетического обмена

Меняется размер и активность работы митохондрии

Меняется все выше названное+

Не меняется ничего из выше названного

8. Дайте таксономическую характеристику н/ц амёбы

Запишите последовательно, через запятую таксоны: домен, субдомен, н/царство, царства на латинском языке

Eucariota, Uniconta, Amoebozoans, Slime Molds, Gymnoamoebans, Amoebas

9. Амёбидная форма движения связана с токами цитоплазмы и последующим формированием псевдоподий. С какой особенностью организации связана возможность такого движения у представителей группы Amoebozoans

Непостоянная форма тела

Отсутствие специальных оболочек +

Полиэнергидность

Переход к питанию на субстрате

10. Функции сократительной вакуоли

выведение непереваренных остатков пищи

выведение жидких продуктов обмена

осморегуляция +

11. Сократительная вакуоль присутствует преимущественно

У пресноводных простейших +

У морских простейших

У паразитических простейших

12. НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ПРОСТЕЙШИХ СПОСОБНЫ ЖИТЬ В ВОДЕ С РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СОЛЕЙ (Т.Е. ВЫДЕРЖИВАЮТ НЕКОТОРОЕ ОСОЛОНЕНИЕ ИЛИ ОПРЕСНЕНИЕ СРЕДЫ). ТАКОЕ ПРОСТЕЙШЕЕ ПЕРЕМЕСТИЛИ В СРЕДУ С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СОЛЕЙ. ПРИ ЭТОМ ЧАСТОТА ПУЛЬСАЦИИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ВАКУОЛИ

Увеличится+

Уменьшится

Не изменится

13. Для моноэнергидного типа простейших характерно

Наличие в клетке одного диплоидного (гаплоидного) ядра +

Наличие в клетке одного полиплоидного ядра+

Наличие в клетке двух или более гаплоидных (диплоидных ядер)

Наличие в клетке двух и более полиплоидных ядер

14. Для полиэнергидного типа строения характерно

Наличие в клетке одного диплоидного (гаплоидного) ядра

Наличие в клетке одного полиплоидного ядра

Наличие в клетке двух или более гаплоидных (диплоидных ядер)+

Наличие в клетке двух и более полиплоидных ядер+

15. У кого из представителей н/ц (супер/гр.) Amoebozoans большая часть жизненного цикла проходит в состоянии плазмодия. Напишите латинское название таксона к которому относятся эти виды

Slime Mods

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине «Беспозвоночные животные»

1. Краткая история зоологии. Принципы зоологической систематики.
2. Содержание и задачи науки зоологии. Разделы зоологии и науки их изучающие. Система царства животных. Значение зоологических исследований для сельскохозяйственного производства.

3. Одноклеточные. Общая характеристика. Систематика группы. Принципы положенные в ее основу.
4. Саркодовый тип организации одноклеточных. Характеристика, представители. Положение этой группы в современной таксономической системе.
5. Монадный тип организации одноклеточных. Характеристика, представители, значение. Растительные и животные жгутиконосцы. Жгутиконосцы в современной таксономической системе беспозвоночных.
6. Класс Споровики. Характеристика типа, представители, особенности размножения и развития, значение.
7. Инфузории. Характеристика, особенности размножения, представители, значение.
8. Паразитические представители одноклеточных животных. Где паразитируют и какие заболевания вызывают.
9. Многоклеточные. Происхождение многоклеточных животных, их классификация.
10. Начальные этапы развития многоклеточных животных. Первичная полость, первичный рот, первичная кишка. Животные двухслойные и трехслойные; первичнополостные и вторичнополостные; первичноротые и вторичноротые.
11. Тип Пластинчатые. Характеристика типа. Особенности строения и развития, представители, значение.
12. Тип Губки. Характеристика типа, особенности строения, представители, значение.
13. Тип Кишечнополостные. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение.
14. Гидроидные. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение.
15. Коралловые полипы. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение.
16. Сцифоидные медузы. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение.
17. Тип Гребневики. Характеристика типа, особенности строения, представители, значение.
18. Тип Плоские черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение.
19. Ресничные черви. Систематическое положение. Особенности строения, представители, значение.
20. Дигенетические сосальщики. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития в связи с паразитическим образом жизни. Многообразие сосальщиков, их значение.
21. Печеночный и ланцетовидный сосальщики. Систематическое положение и жизненные циклы. Значение. Цепни. Систематическое положение. Особенности строения, основные представители и циклы их развития, значение.
22. Ленточные черви. Систематическое положение. Особенности строения в связи с паразитическим образом жизни. Представители, значение.

23. Тип Круглые черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение. Происхождение круглых червей.
24. Нематоды. Систематическое положение. Особенности строения, представители, значение. Свободноживущие нематоды.
25. Круглые черви - паразиты животных и человека. Общая характеристика, основные представители и их жизненные циклы.
26. Тип Кольчатые черви. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение. Происхождение кольчатых червей.
27. Многощетинковые черви. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития. Представители, значение.
28. Малощетинковые черви. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития. Представители, их роль в почвообразовательных процессах.
29. Пиявки. Систематическое положение. Особенности строения, биология, представители, значение.
30. Тип Моллюски. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение.
31. Брюхоногие моллюски. Систематическое положение. Особенности строения, биология, представители, значение.
32. Двустворчатые моллюски. Систематическое положение. Особенности строения, биология, представители, значение.
33. Головоногие моллюски. Систематическое положение. Особенности строения, биология, представители, значение.
34. Тип Членистоногие. Характеристика типа, особенности строения, систематика, представители, значение. Происхождение членистоногих.
35. Подтип Жабернодышащие. Класс Ракообразные. Особенности строения, систематика, представители, значение.
36. Подкласс Жаброногие. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.
37. Подкласс Максиллоподы. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.
38. Подкласс Высшие раки. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.
39. Десятиногие раки. Систематическое положение. Особенности строения, представители, значение.
40. Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.
41. Скорпионы. Фаланги. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение.
42. Паразитиформные клещи. Систематическое положение. Особенности биологии, представители, значение.
43. Иксодовые клещи. Систематическое положение. Особенности биологии, представители, значение.

44. Трахейнодышащие. Характеристика подтипа, особенности строения, классификация, представители, значение.
45. Многоножки. Систематическое положение. Особенности строения, представители, значение.
46. Надкласс Шестиногие. Характеристика, особенности строения, экология, представители, значение.
47. Первичнобескрылые. Систематическое положение. Особенности строения, биология, представители, значение.
48. Насекомые с неполным превращением. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.
49. Насекомые - паразиты животных. Представители, их систематическое положение, особенности строения, размножения и развития, значение.
50. Насекомые с полным превращением. Особенности строения, размножения и развития. Систематика, представители, значение.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных	хорошо		71-85

	деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

Порядок формирования итоговой оценки по дисциплине «Зоология беспозвоночных»

1. Итоговая экзаменационная оценка выставляется только в том случае, если студентом выполнен весь учебный план по дисциплине т.е. нет задолженностей по всем видам учебной деятельности: лабораторные работы, практические работы и лекции. В противном случае студенты не допускаются к итоговой аттестации и получают оценку 2 (неудовлетворительно).
2. Если итоговая экзаменационная оценка формируется по результатам рейтинга (баллы) на образовательных платформах ЛМС – 3, то в нее включаются данные **рубежного контроля** (контрольные, самостоятельные работы, тесты и/или интерактивные лекции) по основным разделам курса.

3. Порядок формирования оценки:

Максимальное количество баллов, которое студент мог получить за все работы (например, их было шесть), 600 баллов = 100%. Рейтинговый балл студента = X%. Составляется пропорция и высчитывается соответствующий процент у конкретного студента.

4. Шкала перевода % в оценку

Проценты	Оценка
51-65 %	3(удовлетворительно)
66 -85 %	4 (хорошо)
86 - 100%	5 (отлично)

5. Итоговая оценка не выставляется студентам, пропустившим отдельные мероприятия рубежного контроля. Для получения оценки они должны в назначенный преподавателем срок «сдать» пропущенные темы. Студенты, имеющие менее 30 баллов за итоговые работы, также пересдают их.
6. Студенты, пропустившие более трех мероприятий рубежного контроля, сдают устный экзамен по дисциплине.
7. Изменить рейтинговую оценку можно при сдаче устного экзамена по всей дисциплине. В этом случае учитывается только результат устного экзамена.

8. При формировании общей оценки учитываются баллы/оценки, полученные на лабораторных занятиях.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных : учеб. пособие / В.К. Дмитриенко, Е.В. Борисова, С.П. Шулепина. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-3756-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032095>. – Режим доступа: по подписке.
2. Зоология беспозвоночных : краткий глоссарий : словарь / сост. В. И. Голиков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 73 с. - ISBN 978-5-4499-0238-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906987>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Дмитриенко, В. К. Зоология беспозвоночных: Лабораторный практикум / Дмитриенко В.К., Борисова Е.В., Шулепина С.П. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 156 с.: ISBN 978-5-7638-3499-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/968239>. – Режим доступа: по подписке.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. / 8-е издание, М.; Альянс, 2009. - 606 с. (библиотека БФУ им. И. Канта всего 42: УБ (40), ч.з.Н1(1), НА (1).
3. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных. Учебно - методическое пособие. / Калининград, 2012. Изд. БФУ им. И. Канта. 129 с. (библиотека БФУ им. И. Канта – УБ (28).
4. Буруковский, Р. Н. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Р. Н. Буруковский. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 960 с. - ISBN 978-5-903090-40-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0015.html>. - Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Зоология позвоночных»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Астафьева Тамара Валерьевна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Зоология позвоночных».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Зоология позвоночных».

Цель дисциплины: изучение обширного фактического материала по классификации, сравнительной анатомии, морфологии и физиологии, изучение образа жизни, географического распространения, происхождения, роли в биосфере и в жизни человека, эволюции и филогении хордовых животных, развитие биологического мышления у студентов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1 Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач ОПК-1.2 Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач	Знать: особенности морфологии, физиологии и воспроизведения хордовых животных. - роль в природе и жизни человека. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию о представителях хордовых животных. Владеть: навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований животных (фиксация, препарирование, зарисовка).
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.4 Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов	Знать: особенности строения и функционирования основных систем органов позвоночных животных, основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития. Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: основами теории и практики зоологии
ОПК-8	ОПК-8.1	Знать: географическое

Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты	распространение, филогенетическое происхождение, классификацию и экологию представителей основных таксонов позвоночных животных. Уметь: работать с современным оборудованием и анализировать полученные результаты. Владеть: методами сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации по зоологии позвоночных
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология позвоночных» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым

образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общая характеристика типа хордовых. Морфология, основы физиологии, образ жизни и географическое распределение животных. Происхождение, классификация и роль животных в биосфере и в жизни человека.	Общая характеристика типа хордовых. Специфические черты строения хордовых. Внутренний скелет, жаберные щели, трубчатое строение центральной нервной системы, прогрессивное строение принципов организации хордовых. Положение в системе животного мира. Связь с другими типами животных. Билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость. Систематика и классификация. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных
2	Подтип бесчерепные. Морфология. Образ жизни.	Характеристика подтипа. Основные черты биологии. Особенности организации, отражающие эволюцию в направлении активно плавающего хордового животного. Морфология и функции основных систем органов: миохордальный комплекс, пищеварительная система, дыхание и кровообращение, центральная нервная система. Признаки, сближающие бесчерепных с другими типами. Специфика строения, связанная с особенностями образа жизни. Размножение и развитие, строение личинки. Систематика. Место бесчерепных в системе и эволюции хордовых. Роль животных в биосфере и в жизни человека.
3	Подтип оболочники. Географическое распределение. Значение в биосфере.	Основные черты биологии и строения оболочников на примере одиночных асцидий. Морфология и анатомия. Туника. Пищеварительная система. Строение сердца; незамкнутая кровеносная система. Особенности нервной системы. Размножение и развитие; метаморфоз асцидий; строение личинки. Упрощение строения в связи с

		<p>переходом к сидячему образу жизни. Колониальные асцидии, особенности их строения и образа жизни. Географическое распределение.</p> <p>Класс Сальпы. Биология; одиночные и колониальные формы. Строение. Размножение и развитие сальп и боченочников. Метагенез и его биологическое значение.</p> <p>Класс Аппендикулярии. Биология и строение аппендикулярных. Размножение и развитие этих животных.</p> <p>Происхождение и эволюция низших хордовых. Гипотеза неотении (Гарстанг), взгляды А. Н. Северцова и Н. А. Ливанова. Роль исследований А. О. Ковалевского в понимании места оболочников в системе и эволюции хордовых.</p>
4	<p>Общая характеристика подтипа позвоночные. Методы прижизненного наблюдения, описания, коллекционирования животных</p>	<p>Общая характеристика подтипа. Принципы организации основных морфо-функциональных систем. Усложнение организации и интенсификация функций – основное условие прогрессивной эволюции позвоночных. Географическое распределение. Роль позвоночных в биосфере и в жизни человека.</p>
5	<p>Раздел бесчелюстные, класс круглоротые</p>	<p>Характеристика класса. Морфология и анатомия. Строение скелета, органов дыхания и пищеварения, кровеносной системы. Отряды миног и миксин, их биологические и морфологические особенности. Географическое распространение; промысловое значение.</p> <p>Общая биологическая и морфологическая характеристика надкласса рыб как первичноводных челюстных животных. Принципы организации опорно-двигательной системы, органов дыхания, кровеносной и выделительной системы рыб как водных животных.</p>
6	<p>Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека</p>	<p>Морфологические и биологические особенности класса; специфические черты строения и физиологии. Обзор организации по системам органов. Особенности размножения и развития. Система класса:</p>

		подклассы поперечноротых (отряды акул и скатов) и цельноголовых (химеровых). Географическое распределение. Роль хрящевых рыб в биосфере и в жизни человека.
7	Класс костные рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере жизни человека.	Морфологические и биологические особенности класса. Происхождение костной ткани и ее роль в эволюции рыб. Особенности организации и биологии, географического распространения, место в эволюции и системе рыб.
8	Надкласс четвероногие, класс амфибии.	Общая биологическая и морфологическая характеристики класса. Главные морфологические перестройки в связи с выходом на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения. Биология амфибий: основные экологические группы. Питание, размножение, развитие. Система класса: отряды безногих, бесхвостых и хвостатых амфибий (особенности их строения в связи с образом жизни). Географическое распространение и практическое значение земноводных. Роль амфибий в биосфере и в жизни человека. Происхождение наземных позвоночных. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. Палеозойские земноводные - стегоцефалы (панцирноголовые) как первые представители класса земноводных.
9	Класс пресмыкающиеся. Морфология. Образ жизни. Географическое распределение. Значение в биосфере.	Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Строение кожного покрова и его производных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Органы пищеварения и дыхания. Строение сердца и кровеносной системы. Перестройка выделительной системы. Размножение, развитие, строение яйца, образование зародышевых оболочек. Понятие об анамниях и амниотах.

		<p>Система класса. Отряды клювоголовых, чешуйчатых, черепах и крокодилов. Краткая морфобиологическая характеристика отрядов.</p> <p>Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы и их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.</p>
10	<p>Класс птицы. Морфология. Образ жизни. Значение в биосфере и в жизни человека.</p>	<p>Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. Морфология и основы физиологии птиц. Адаптивные черты в строении и функциях скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция.</p> <p>Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. Питание и народохозяйственное значение птиц; птицы как истребители вредных насекомых и грызунов; отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования птиц.</p> <p>Система класса птиц. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Краткая характеристика главнейших отрядов. Происхождение птиц; археоптерикс и другие ископаемые формы.</p>
11	<p>Класс млекопитающие. Морфология. Основы физиологии. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных.</p>	<p>Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий, черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий.</p>

		<p>Морфофункциональный очерк основных систем органов. Физиология млекопитающих. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве.</p> <p>Система класса млекопитающих. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие.</p> <p>Подкласс живородящие млекопитающие (терии). Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими</p> <p>Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главных отрядов.</p> <p>Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности.</p> <p>Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных.</p> <p>Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями, прогрессивная эволюция, примеры эволюционных рядов (лошади, слоны).</p> <p>Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека, место и роль человека в биосфере.</p>
--	--	---

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Общая характеристика типа хордовых. Морфология, основы физиологии, образ жизни и географическое распределение животных. Происхождение, классификация и роль животных в биосфере и в жизни человека.

Тема № 2. Подтип бесчерепные. Морфология. Образ жизни.

Тема № 3. Подтип оболочники. Географическое распределение. Значение в биосфере.

Тема № 4. Общая характеристика подтипа позвоночные. Методы прижизненного наблюдения, описания, коллекционирования животных

Тема № 5. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые.

Тема № 6. Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.

Тема № 7. Класс костные рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.

Тема № 8. Надкласс четвероногие, класс амфибии.

Тема № 9. Класс пресмыкающиеся. Морфология. Образ жизни. Географическое распределение. Значение в биосфере.

Тема № 10. Класс птицы. Морфология. Образ жизни. Значение в биосфере и в жизни человека.

Тема 11. Класс млекопитающие. Морфология. Основы физиологии. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Происхождение и эволюция низших хордовых. Гипотеза неотении (Гарстанг), взгляды А. Н. Северцова и Н. А. Ливанова.

2. Образование целома: первичнополостные и вторичнополостные.

3. Первичноротые и вторичноротые животные – какая разница?

4. Билатеральная и радиальная симметрия у животных – значение в эволюции.

5. Эволюция кровеносной системы первичноводных животных (от ланцетника до костных рыб).

6. Специфические черты строения двоякодышащих рыб и их роль в эволюции позвоночных.

7. Осморегуляция рыб. Морские и пресноводные рыбы. Проходные рыбы.

8. Происхождение и эволюция круглоротых и рыб.

9. Происхождение и эволюция класса амфибий.

10. Эволюция черепа у первичноводных животных. Классификация и адаптационные особенности.

11. Эволюция кровеносной системы – почему у амфибий не развилось четырехкамерное сердце?

12. Эволюция яйца – первичноводные и первичноназемные хордовые животные. Понятие об анамниях и амниотах

13. Зачем черепахе панцирь? Теории эволюции черепов.

14. В чем главное отличие амфибий и рептилий. Ключевой ароморфоз рептилий.

15. Происхождение и эволюция класса рептилий.

16. Сравнительный обзор черепа первичноназемных животных.

17. Происхождение и эволюция класса птиц.

18. Роль миграций в жизни птиц, примеры дальних, средних, ближних мигрантов и оседлых птиц. Хозяйственное значение птиц

19. Происхождение и эволюция класса млекопитающих.

20. Краснокнижные виды позвоночных Калининградской области.

21. Место человека в системе позвоночных. Биологические и социальные факторы становления человека.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Подтип бесчерепные. Морфология. Образ жизни.	<i>Строение ланцетника.</i>
2	Раздел бесчелюстные, класс круглоротые	<i>Строение речной миноги.</i>
3	Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.	<i>Вскрытие акулы. Скелет акулы</i>
4	Класс костные рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.	<i>Вскрытие костистой рыбы. Скелет костистой рыбы.</i>
5	Надкласс четвероногие, класс амфибии.	<i>Вскрытие земноводного. Скелет земноводного.</i>
6	Класс пресмыкающиеся. Морфология. Образ жизни. Географическое распределение. Значение в биосфере.	<i>Вскрытие ящерицы. Скелет пресмыкающегося.</i>
7	Класс птицы. Морфология. Образ жизни. Значение в биосфере и в жизни человека.	<i>Вскрытие птицы. Скелет птицы.</i>
8	Класс млекопитающие. Морфология. Основы физиологии. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных.	<i>Вскрытие млекопитающего. Скелет млекопитающего.</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по темам: *Общая характеристика типа хордовых. Морфология, основы физиологии, образ жизни и географическое распределение животных. Происхождение, классификация и роль животных в биосфере и в жизни человека. Подтип оболочники. Географическое распределение. Значение в биосфере. Класс костные, происхождение. Класс амфибии, многообразие, происхождение. Класс пресмыкающиеся, многообразие, происхождение. Класс птицы. Морфология, многообразие, происхождение. Класс млекопитающие, многообразие, происхождение.*

2. Практические занятия проводятся в виде семинаров, где обсуждаются ключевые и наиболее сложные вопросы. Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий, активности работы в группе и самостоятельной работе. Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам (подготовка письменной работы, с ответами на вопросы, выносимые на семинар). Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

3. На лабораторных занятиях студенты осваивают методы изучения животных и работают непосредственно с объектами изучения. По каждой лабораторной работе оформляется краткий отчет и в конце занятия сдается на проверку преподавателю.

Структура отчета: тема занятия, план работы, результаты и выводы.

Пропуск лабораторных занятий предполагает обязательную отработку по пропущенным темам.

Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск лабораторного занятия является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое

обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций	
		текущий контроль по дисциплине	Способ контроля
Тема № 1. Общая характеристика типа хордовых. Морфология, основы физиологии, образ жизни и географическое распределение животных. Происхождение, классификация и роль животных в биосфере и в жизни человека.)	ОПК-1	- тестирование	устно письменно
	ОПК-2	- устный, письменный опросы	
	ОПК-8		
Тема № 2. Подтип бесчерепные. Морфология. Образ жизни.	ОПК-1	- тестирование	устно письменно
	ОПК-2	- устный, письменный опросы	
	ОПК-8	- проверка рабочей тетради	
Тема № 3. Подтип оболочники. Географическое распределение. Значение в биосфере.	ОПК-1	- тестирование	устно письменно
	ОПК-8	- устный, письменный опросы	
Тема № 4. Общая характеристика	ОПК-1	- тестирование	устно письменно

подтипа позвоночные. Методы прижизненного наблюдения, описания, коллекционирования животных	ОПК-2 ОПК-8	- устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	
Тема № 5. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые	ОПК-1 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Тема № 6. Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Тема № 7. Класс костные рыбы. Морфология. Географическое распространение. Значение в биосфере и в жизни человека.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Тема № 8. Надкласс четвероногие, класс амфибии	ОПК-1 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Тема № 9. Класс пресмыкающиеся. Морфология. Образ жизни. Географическое распределение. Значение в биосфере.	ОПК-1 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Тема № 10. Класс птицы. Морфология. Образ жизни. Значение в биосфере и в жизни человека.	ОПК-1 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно

Тема 11. Класс млекопитающие. Морфология. Основы физиологии. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования животных.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	- тестирование - устный, письменный опросы - проверка рабочей тетради	устно письменно
Итоговый контроль по дисциплине	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-8	Экзамен, итоговое тестирование	письменно

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

8.2.1 Тестовые задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Примеры

К теме № 1. Общая характеристика типа хордовых.

1. Двусторонняя симметрия тела не характерна для: **А) кишечнополостных;** Б) круглых червей; В) кольчатых червей; Г) хордовых.
2. Полость нервной трубки Хордовых называется: А) нефростом; **Б) невроцель;** В) атриопор; Г) невропор.
3. Какой признак характерен не только для типа Хордовые, но и для некоторых типов беспозвоночных животных: А) нервная трубка; Б) хорда; В) глотка, пронизанная жабрами; **Г) метамерия.**
4. К типу Хордовые не относится: А) сальпы; Б) аппендикулярии; **В) морские звезды;** Г) головохордовые.
5. Какой признак не характерен для типа Хордовые: **А) первичноротость;** Б) целом; В) билатеральная симметрия; Г) глотка, пронизанная жабрами.

6. Над хордой, у хордовых находится: А) пищеварительная трубка; Б) сердце; **В) нервная трубка;** Г) жабры.

К теме № 2. Подтип бесчерепные.

7. К бесчерепным относят: А) асцидий; **Б) ланцетника;** В) миногу; Г) пескоройку.

8. Околожаберная полость ланцетника служит для: **А) защиты жаберных щелей от засорения и повреждения;** Б) дыхания; В) образования продуктов распада; Г) образует внутренний скелет.

9. Выделительная система ланцетника представлена: А) туловищными почками; Б) мезонефрическими почками; В) протонефридиями; **Г) нефридиями.**

10. У ланцетника отсутствует: А) хорда; Б) нервная трубка; В) глотка; **Г) сердце.**

11. Кругов кровообращения у ланцетника: **А) 1;** Б) 2; В) 3; Г) 4.

К теме № 3. Подтип оболочники.

12. К личиночнохордовым не относятся: А) асцидии; Б) аппендикулярии; **В) ланцетники;** Г) сальпы.

13. По типу питания асцидии являются: А) хищниками; Б) паразитами; **В) фильтраторами;** Г) продуцентами.

14. Сидячий образ жизни характерен для: А) личинок асцидии; Б) аппендикулярий; **В) взрослых асцидий;** Г) сальп.

15. Оболочники являются: А) двуполыми организмами; **Б) гермафродитами;** В) бесполовыми организмами; Г) нет верного ответа.

16. Покровы взрослых асцидии представлены: **А) туникой;** Б) чешуей; В) голой кожей; Г) раковиной.

К теме № 4. Общая характеристика подтипа позвоночные.

17. Осевой скелет подтипа позвоночные представлен: А) только хордой; Б) только позвоночником; **В) хордой или позвоночником, или позвонками, через тела которых проходит хорда;** Г) отсутствует.

18. Скелет позвоночных: А) только костный; Б) только костный, с хрящевыми элементами; В) хрящевой; **Г) хрящевой или костный, с хрящевыми элементами.**

К теме № 5. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые

19. Кожа миноги: **А) голая, богатая железами;** Б) покрыта циклоидной чешуей; В) покрыта щитками; Г) грубая, как наждак и покрыта ганоидной чешуей.

20. Рот миноги представлен: **А) присасывательной воронкой;** Б) верхней и нижней челюстью с зубами; В) верхней и нижней челюстью без зубов; Г) ротовым сифоном.

21. Плавники миноги представлены: А) парными грудными, парными брюшными, непарными хвостовым и спинным; **Б) только непарными хвостовым и спинным;** В) парными грудными и непарными хвостовым и спинным; Г) парными грудными, парными брюшными, непарными хвостовым, анальным и спинным.

22. В кровеносной системе миноги отсутствуют: **А) Кювьеровы протоки;** Б) передние кардинальные вены; В) задние кардинальные вены; Г) сонные артерии.

23. Головной мозг миног состоит из: А) 3 отделов; Б) 4 отделов; **В) 5 отделов;** Г) 6 отделов.

24. Площадь всасывания кишечника миноги увеличивается за счет: А) его удлинения; **Б) появления внутренней складки;** В) большей ширины просвета; Г) появления изгибов и петель.

25. Органы дыхания у миног представлены: А) жабрами, эктодермального происхождения; Б) наружными жабрами; В) жаберными перегородками; **Г) жабрами, энтодермального происхождения.**

К теме № 6. Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы.

26. К хрящевым рыбам не относится: **А) осетр;** Б) акула; В) скат; Г) химера.

27. Хрящевые рыбы относятся к: А) бесчерепным; Б) оболочникам; В) личиночнохордовым; **Г) черепным.**

28. Чешуя хрящевых рыб называется: А) циклоидной; Б) ктеноидной; В) ганоидной; **Г) плакоидной.**

29. Скелет акул образован: **А) только хрящом;** Б) хрящом и костной тканью; В) костной тканью; Г) кутикулой.

30. Зубы хрящевых рыб представляют собой: **А) плакоидную чешую, переместившуюся в рот;** Б) костные образования, сидящие в альвеолах; В) хрящевые образования покрытые эмалью и сидящие в альвеолах; Г) ганоидную чешую, переместившуюся в рот.

31. У хрящевых рыб впервые появляется: А) сердце; **Б) селезенка;** В) печень; Г) внутреннее ухо.

32. Спиральный клапан у акул размещается в: А) сердце; Б) глотке; В) брюшной аорте; **Г) кишечнике.**

33. Хвостовой плавник хрящевых рыб: **А) гетероцеркальный;** Б) гомоцеркальный; В) протоцеркальный; Г) дифицеркальный.

34. Висцеральный отдел черепа колючей акулы состоит из: А) 5 висцеральных дуг; Б) 6 висцеральных дуг; **В) 7 висцеральных дуг;** Г) 8 висцеральных дуг.

35. Верхняя челюсть акул состоит из: А) Меккелева хряща; Б) **небно-квадратного хряща;** В) гиоида; Г) подвеска.

К теме № 7. Класс костные рыбы.

36. К костным рыбам относится: **А) осетр;** Б) акула; В) скат; Г) синий кит.

37. Какой чешуи не бывает у костных рыб: А) циклоидной; Б) ганоидной; **В) плакоидной;** Г) ктеноидной.

38. Плавательный пузырь костных рыб необходим для: А) усиления звуков; Б) опускания на глубину; В) поднятия на поверхность; **Г) верны все ответы.**

39. Позвонки рыб: **А) амфицельные;** Б) процельные; В) опистоцельные; Г) гетероцельные.

40. Череп костных рыб: А) амфистилический; Б) аутостилический; **В) гиостилический;** Г) нет верного ответа.

К теме № 8. Надкласс четвероногие, класс амфибии.

41. Амфибии дышат: А) кожей; Б) легкими; В) ротовой полостью; **Г) верны все ответы.**

42. Кожа амфибий: **А) голая;** Б) покрыта мелкими чешуйками; В) покрыта щитками; Г) покрыта костной чешуей.

43. Сердце амфибий: А) 2-х камерное; **Б) 3-х камерное;** В) 3-х камерное, с неполной перегородкой в желудочке; Г) 4-х камерное.

44. Череп лягушек: А) амфистилический; **Б) аутостилический;** В) гиостилический; Г) нет верного ответа.

45. Позвоночник лягушки состоит из: А) 2 отделов; **Б) 3 отделов;** В) 4 отделов; Г) 5 отделов.

46. Какой элемент не входит в состав тазового пояса амфибий: А) подвздошная кость; Б) седалищная кость; В) лобковый хрящ; **Г) Меккелев хрящ.**

47. Ребра амфибий: А) доходят до грудины и образуют грудную клетку; Б) не доходят до грудины; В) упираются в брюшные щитки; **Г) нет верного ответа.**

48. В среднем ухе амфибии: А) нет слуховых косточек; **Б) 1 слуховая косточка;**
В) 2 слуховые косточки; Г) 3 слуховые косточки.

49. Развитие амфибий происходит: А) с метаморфозом; Б) без метаморфоза; В)
без личиночной стадии; Г) нет верного ответа.

50. Амфибии являются: А) гомойотермными животными; **Б) пойкилотермными животными;** В) теплокровными животными; Г) нет верного ответа.

К теме № 9. Класс пресмыкающиеся.

51. Особенность строения скелета змей: А) отсутствие парных конечностей; Б)
отсутствие парных конечностей и их поясов; В) отсутствие грудины; **Г) отсутствие
грудины, парных конечностей и их поясов.**

52. Какой тип черепа у черепах по наличию височных дуг? А) диапсидный; **Б)
анапсидный;** В) синапсидный Г) диапсидный с редуцированной верхней дугой.

53. Какие отделы позвоночника не прирастают к панцирю черепахи? А) только
шейный; Б) шейный и грудной; В) шейный и поясничный; **Г) шейный и хвостовой.**

54. Сколько позвонков в крестцовом отделе позвоночника рептилий? А)1; **Б) 2;** В)
3; Г)4.

55. Функцию зародышевого мочевого пузыря у амниот выполняет: А) амнион;
Б) сероза; **В) аллантоис;** Г) хорион.

56. Органы слуха ящериц представлены: А) только внутренним ухом; Б) только
средним ухом; **В) внутренним и средним ухом;** Г) внутренним, средним и наружным
ухом.

К теме № 10. Класс птицы.

57. Сросшаяся запястно-пястная кость птиц называется: А) вилочка; **Б) пряжка;**
В) цевка; Г) кобчик.

58. Вилочка птиц образуется из сросшихся: А) лопаток; Б) коракоидов; **В)
ключиц;** Г) первой пары ребер.

59. Киль грудины необходим для: **А) прикрепления грудных мышц;** Б)
рассечения воздушного потока при полете; В) прикрепления ребер; Г) прикрепления
костей передней конечности.

60. Какие позвонки в шейном отделе птиц? А) амфицельные; **Б) гетероцельные;**
В) процельные; Г) эпистоцельные.

61. Воздушные мешки птиц: А) служат для облегчения веса; **Б) не участвуют в газообмене, а лишь наполняются воздухом при вдохе, а при выдохе нагнетают его в легкие;** В) участвуют в газообмене и на земле и в полете; Г) участвуют в газообмене только в полете.

62. Сердце птиц: А) 2-х камерное; Б) 3-х камерное; В) 3-х камерное, с неполной перегородкой в желудочке; **Г) 4-х камерное.**

К теме № 11. Класс млекопитающие.

63. Большой круг кровообращения млекопитающих начинается в: **А) левом желудочке;** Б) левом предсердии; В) правом желудочке; Г) правом предсердии.

64. Крестец млекопитающих образован срастанием: А) только крестцовых позвонков; **Б) крестцовых и части хвостовых позвонков;** В) крестцовых, всех поясничных и части хвостовых позвонков; Г) всех поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков.

65. Молоточек, наковальня и стремечко являются производными от следующих костей соответственно: А) Квадратная, скуловая и сочленовная; Б) Квадратная, сочленовная и подвесок; **В) Сочленовная, квадратная и подвесок;** Г) Скуловая, сочленовная и подвесок.

66. Позвонки млекопитающих: А) амфицельные; Б) процельные; В) гетероцельные; **Г) платицельные.**

67. Череп млекопитающих: А) анапсидного типа; **Б) синапсидного типа;** В) диапсидного типа; Г) диапсидного типа с редуцированной верхней височной дугой.

68. Волосы, когти и копыта являются производными: А) кориума; **Б) эпидермиса;** В) подкожно-жировой клетчатки; Г) кутиса.

69. Молочные железы - это видоизмененные: А) сальные железы; **Б) потовые железы;** В) пахучие железы; Г) нет верного ответа.

70. К стопоходящим млекопитающим относится: А) волк; Б) тигр; **В) медведь;** Г) лошадь.

8.2.2 Задачи

К теме № 1. Общая характеристика типа хордовых.

1. Значение хордовых в трофических цепях, круговороте веществ в природе.
2. Значение хордовых в жизни человека.

К теме № 2. Подтип бесчерепные.

1. Проанализируйте образ жизни ланцетника, особенности организации и функционирования его систем органов.
2. С организацией каких систем организма ланцетника связана его двигательная активность?
3. Выясните, как малоподвижный образ жизни влияет на строение и функционирование пищеварительной, дыхательной, репродуктивной и др. систем органов ланцетника.
4. Запишите два примера взаимосвязи строения и образа жизни ланцетника обыкновенного.

К теме № 3. Подтип оболочники.

1. Систематика оболочников.
2. Многообразие и географическое распределение личиночнохордовых.
3. Эволюция и происхождение оболочников.

К теме № 4. Общая характеристика подтипа позвоночные.

1. Особенности строения позвоночных животных.
2. Многообразие и географическое распределение позвоночных животных.
3. Значение позвоночных животных в жизни человека.

К теме № 5. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые.

1. Органы чувств и нервная система круглоротых.
2. Покровы круглоротых.
3. Эволюция и происхождение бесчелюстных

К теме № 6. Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. и теме № 7. Класс костные рыбы.

1. Систематика надкласса рыбы и эволюционная история рыб.
2. Органы чувств и нервная система рыб.
3. Покровы рыб.
4. Многообразие хрящевых рыб, представителей надотряда Акулы.
5. Многообразие хрящевых рыб, представителей надотряда Скаты.
6. Жизненные формы или экологические типы хрящевых рыб и краткая характеристика приспособлений к пелагическому и придонному образу жизни.
7. Промысловое значение хрящевых рыб.

К теме № 8. Надкласс четвероногие, класс амфибии.

1. Особенности скелета четвероногих, связанные с освоением суши.
2. Особенности скелета бесхвостых амфибий, связанные с приспособлением к прыганию.
3. Систематика класса Амфибии.

К теме № 9. Класс пресмыкающиеся.

1. Эволюционная история рептилий.
2. Особенности представителей класса Рептилии.
3. Систематика пресмыкающихся

К теме № 10. Класс птицы.

1. Происхождение и эволюция птиц.

2. Систематика птиц.
3. Полет птиц и приспособления к нему.

К теме № 11. Класс млекопитающие.

1. Эволюционная история млекопитающих.
2. Особенности представителей класса Млекопитающие.
3. Скелет млекопитающих. Научитесь находить, показывать, называть и объяснять строение скелета млекопитающего.
 1. Скелет головы: мозговой и висцеральный череп.
 2. Тип черепа млекопитающих. Составление зубной формулы.
 3. Скелет туловища: позвоночный столб, грудная клетка.
 4. Скелет поясов конечностей: плечевой и тазовый пояс.
 5. Скелет свободных конечностей: передних, задних.
 6. Специализация скелета свободных конечностей.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. *Общая характеристика типа хордовых и их положение в системе животного мира. Гипотезы о происхождении хордовых животных.*
2. *Подтип бесчерепные. Организация, развитие и биология ланцетника. Теоретическое значение изучения бесчерепных.*
3. *Основные черты организации и биологии оболочников на примере асцидий. Их значение в морских биогеоценозах.*
4. *Особенности организации и биологии сальп и аппендикулярий. Гипотезы о происхождении и эволюции личиночдохордовых.*
5. *Характеристика круглоротых как бесчелюстных, отличающихся особыми формами дыхания и питания. Практическое значение круглоротых.*
6. *Особенности организации и биологии хрящевых рыб. Система класса хрящевых рыб.*
7. *Особенности организации и экологии лопастеперых рыб (двоякодышащие и кистеперые), их географическое распространение, место в эволюции и системе рыб.*
8. *Особенности организации и биологии хрящевых ганоидов, их географическое распространение и промысловое значение.*
9. *Особенности организации и биологии костных ганоидов и многоперов. Их географическое распространение и место в эволюции.*
10. *Особенности внешнего строения, покровов, мышц и скелета костистых рыб.*
11. *Особенности строения и функционирования систем внутренних органов костистых рыб.*
12. *Особенности экологии костистых рыб. Питание, размножение, миграции.*
13. *Характеристика основных отрядов костистых рыб, местная ихтиофауна.*
14. *Промысловое значение рыб, рыболовство и рыбоводство.*
15. *Происхождение и эволюционное развитие круглоротых и рыб.*
16. *Особенности внешнего строения, кожных покровов, мышц и скелета амфибий, определяющие приспособленность к наземному образу жизни.*
17. *Особенности строения и функционирования систем внутренних органов амфибий в связи с двояким образом жизни.*

18. Особенности биологии амфибий. Питание, размножение и развитие амфибий. Основные семейства бесхвостых амфибий.
19. Характеристика отрядов хвостатых и безногих амфибий.
20. Происхождение и эволюция класса амфибий.
21. Внешнее строение, покровы, мышцы, скелет рептилий как первичноназемных позвоночных животных.
22. Особенности строения и функционирования систем внутренних органов рептилий как первичноназемных позвоночных животных.
23. Особенности размножения и развития рептилий. Понятие об анамниях и амниотах.
24. Характеристика отряда клювоголовых рептилий и основных семейств подотряда ящериц (систематические признаки, особенности биологии, роль в природе).
25. Особенности организации и биологии хамелеонов и змей, их систематика, географическое распространение и роль в природе.
26. Особенности организации и биологии крокодилов и черепах. Их систематика, географическое распространение и роль в природе.
27. Происхождение и эволюция класса рептилий. Причины «великого вымирания» в конце мезозойской эры.
28. Специфика формы тела, покровов, скелета и мускулатуры птиц как летающих позвоночных.
29. Специфика строения и функционирования систем внутренних органов птиц как летающих позвоночных.
30. Размножение птиц, их эмбриональное и постэмбриональное развитие. Миграции и ориентация птиц.
31. Хозяйственное значение птиц. Домашние птицы и их происхождение.
32. Происхождение и эволюция класса птиц.
33. Характеристика отрядов бескилевых птиц. Их отличительные черты, биология и распространение.
34. Пингвины. Особенности их организации, биологии и распространения.
35. Характеристика отрядов гагарообразных, поганкообразных и буревестникообразных птиц.
36. Характеристика отрядов пеликанообразных и аистообразных птиц.
37. Характеристика отрядов курообразных и журавлеобразных птиц.
38. Характеристика отрядов гусеобразных и соколообразных птиц.
39. Характеристика отрядов ржанкообразных и голубеобразных птиц.
40. Характеристика отрядов попугаеобразных, кукушкообразных и совообразных птиц.
41. Характеристика отрядов козодоеобразных, стрижеобразных и ракшеобразных птиц.
42. Характеристика отрядов дятлообразных и воробьинообразных птиц.
43. Особенности формы тела, покровов, мышц и скелета млекопитающих.
44. Особенности строения и функционирования систем внутренних органов млекопитающих.
45. Подкласс первозвери, или яйцекладущие. Особенности их организации, биологии и распространения.
46. Сумчатые звери. Особенности их организации, биологии и распространения.
47. Характеристика отрядов насекомоядных и рукокрылых млекопитающих.
48. Характеристика отрядов хоботных и хищных млекопитающих.
49. Характеристика отрядов зайцеобразных и грызунов.

50. Характеристика отрядов непарнокопытных, парнокопытных и мозолоногих млекопитающих.
51. Характеристика отрядов ластоногих, сирен и китообразных млекопитающих.
52. Характеристика отрядов неполнозубых и приматов.
53. Происхождение и эволюция млекопитающих. Место человека в системе позвоночных. Биологические и социальные факторы становления человека.
54. Хозяйственное значение диких млекопитающих. Домашние млекопитающие и их происхождение.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого	удовлетворительно		55-70

		материала			
Недостаточный	Отсутствие	признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55
	удовлетворительного уровня				

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Константинов, В. М. Зоология позвоночных: учеб. для вузов/ В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 6 изд., перераб.. - М.: Академия, 2021. - 446, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) ч.з.N1(1)

2. Дзержинский, Ф. Я. Зоология позвоночных: учеб. для вузов/ Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В Малахов. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2014. - 462, [2] с.: ил., рис.. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 443. - Предм. указ., указ. рус., лат. назв. животных: с. 444-461. - ISBN 978-5-4468-0459-7: Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1)

Дополнительная учебная литература

Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных: [Учеб. пособие для биолог. спец. ун-тов]/ Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов. - Москва: Высш. шк., 1981. - 320 с.: всего 50: УБ(48), НА(2)

Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и спец. "Биология"/ Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп.. - М.: Аспект Пресс, 2004. - 383 с. всего 45: УБ(37), Каб.зоологии(6), ч.з.N1(2)

Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: Учеб. Пособие / Под ред. В. М. Константинова. М.: «Академия», 2001. - 272 с. (Имеется в библиотеке БФУ им. И. Канта – 60 экземпляров. Обеспеченность – 100 %).

Наумов, Н. П. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных: [в 2 ч.: учеб. для биол. спец. ун-тов.]/ Н. П. Наумов, Н. Н. Карташов. - М.: Высш. шк., 1979 - Ч. 1: Низшие хордовые, безчелюстные, рыбы, земноводные. - 333 с. всего 82: УБ(80), НА(2)

Наумов, Н. П. Карташов Н. Н. Зоология позвоночных: [в 2 ч.: учеб. для биол. спец. ун-тов.]/ Н. П. Наумов, Н. Н. Карташов. - Москва: Высш. шк., 1979 - Ч. 2: Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. - 1979. - 272 с. - Библиогр.: с.254. всего 80: НА(2), УБ(78)

Константинов, В. М. Зоология позвоночных: Учебник для студ. биолог. фак. высш. пед. учеб. зав./ В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - М.: Academia, 2000. - 495 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 452-453. - всего 62: ч.з.N1(1), УБ(60), НА(1)

Нормативно-правовые документы

Красная книга Калининградской области. Животные, растения, грибы, экосистемы/ Агентство по охране, воспроизводству и использованию объектов живот. мира и лесов Калинингр. обл., Рос. гос. ун-т им. И. Канта; [редкол.: В. П. Дедков [и др.]. - Калининград: РГУ им. И. Канта, 2010. – 331с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

– НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием. Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- натуральные объекты для препарирования;
- фиксированные животные для определения систематического положения;
- чучела животных, влажные препараты вскрытых животных и анатомические фрагменты;
- демонстрационные таблицы;
- видеofilмы;
- аудиозаписи голосов животных.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иммунология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н. доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Иммунология»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Иммунология».

Целью освоения дисциплины «Иммунология» является изучение студентами структурно-функциональных особенностей иммунной системы, теоретических и экспериментальных достижений иммунологии, иммунологических методов исследований и их практическом применении.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	ОПК-5.1. Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах ОПК-5.2. Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	Знать: - основные закономерности, проблемы, достижения, факты, теории, гипотезы, методы иммунологии для получения биомедицинских продуктов - основные базы данных по иммунологии; Уметь: - формулировать цели и задачи в области иммунологии, находить доступные иммунологические методы для получения биомедицинских продуктов - выбирать, выделять, отделять объекты и предмет иммунологии в информационной и природной среде; Владеть: - методологией иммунологии - навыками схематического отражения иммунологических процессов, выбора иммунологических методов для исследования иммунных процессов
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки	ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием	Знать: - основные механизмы врожденного и адаптивного иммунитета, формы иммунного ответа - технику безопасности при работе с биологическим материалом Уметь: - выбирать, выделять, отделять объекты и предмет иммунологии в

<p>работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>и анализирует полученные результаты</p>	<p>информационной и природной среде - обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям (на примере оценки иммунного статуса); Владеть: - основными методами оценки иммунного статуса</p>
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иммунология» представляет собой дисциплину Б1.О.36 обязательной части блока 1.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема № 1. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи	Основные исторические моменты становления направлений иммунологии: инфекционной, неинфекционной иммунологии, иммуногенетики. Основные функции иммунной системы, цели иммунологии, ее области, особенности методов. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи. Иммунопатологии.
2	Тема № 2. Система врожденного иммунитета	Врожденный иммунитет. Физические (анатомические), физиологические, клеточные факторы. Отличия системы врожденного иммунитета от адаптивного иммунитета. Принципы распознавания в системе врожденного иммунитета. Методы оценки врожденного иммунитета.
3	Тема № 3 Миелоидные клетки, рецепторы врожденного иммунитета	Клетки врожденного иммунитета, происхождение, локализация, функции: клетки нейтрофильного ряда, моноциты/макрофаги, дендритные клетки, эозинофилы, базофилы, тучные клетки, гамма-дельта Т-лимфоциты, В1-лимфоциты, натуральные киллеры. Рецепторы врожденного иммунитета, строение, локализация, функции, классификация.
4	Тема № 4 Воспаление, гуморальные факторы врожденного иммунитета	Воспаление. Классификация. Причины и признаки. Фазы воспаления: альтерации, экссудации, пролиферации. Воспалительный и иммунный ответ при воспалении. Стрессорные молекулы. Регенерация. Естественные антитела. Комплемент, пути активации. Белки острой фазы.
5	Тема № 5. Антигены	Свойства и строение. Основы антигенной специфичности, ее типы. Основные свойства антигенов. т и организм: проникновение, локализация, персистенция. Суперантигены. Антигены главного комплекса

		гистосовместимости. Кластеры дифференцировки. Конкуренция антигенов. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Антигены вирусов и бактерий.
6	Тема № 6 Система цитокинов	Цитокины, определение. Строение цитокинов. Эпитопы. Рецепторы цитокинов. Классификация цитокинов. Характеристика групп цитокинов. Принцип работы цитокиновой сети. Провоспалительные и противовоспалительные цитокины.
7	Тема № 7. Первичные лимфоидные органы и барьерные ткани	Центральные и периферические органы иммунной системы. Красный костный мозг, тимус. Положительная и отрицательная селекция Т- и В-лимфоцитов. Клональная теория М. Бернета. Миграция лимфоцитов. Лимфатические сосуды и узлы. Мукозассоциированная лимфоидная ткань. Мукозальный иммунитет
8	Тема № 8 Адаптивный иммунитет	Антигенраспознающие рецепторы Т-лимфоцитов. Антигенраспознающие рецепторы В-лимфоцитов. Субпопуляции лимфоидных клеток. Кооперация клеток в иммунном ответе. Отличия адаптивного иммунитета от врожденного. Методы оценки адаптивного иммунитета.
9	Тема № 9. Клеточный и гуморальный иммунный ответ	Клеточный иммунный ответ – его воспалительный и цитотоксический варианты. Гуморальный иммунный ответ. Созревание аффинитета и переключение изотипов антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. Клетки памяти. Эффекторны механизмы иммунитета. Иммунный ответ в барьерных тканях. Микробиота и ее роль в системе иммунитета.
10	Тема № 10. Регуляция иммунного ответа	Генетический контроль иммунной системы. Нейрогуморальная регуляция иммунной системы. Кооперация клеток в иммунном ответе. Концепция мобилей в иммунном ответе

II	Тема № 10. Основные иммунопатологические процессы	Аллергический синдром. Инфекционный синдром. Аутоиммунные заболевания. Иммунопролиферативные процессы
----	---	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи

Тема № 2. Система врожденного иммунитета

Тема № 3 Миелоидные клетки, рецепторы врожденного иммунитета

Тема № 4 Воспаление, гуморальные факторы врожденного иммунитета

Тема № 5. Антигены

Тема № 6 Система цитокинов

Тема № 7. Первичные лимфоидные органы и барьерные ткани

Тема № 8 Адаптивный иммунитет

Тема № 9. Клеточный и гуморальный иммунный ответ

Тема № 10. Регуляция иммунного ответа

Тема № 11. Основные иммунопатологические процессы

Рекомендуемая тематика практических занятий:

ТЕМА №1 Исторические аспекты развития иммунологии:

Вопросы для обсуждения: Труды Э. Дженера, Л. Пастера, Р.Коха, И. Мечникова, П.Эрлиха.

ТЕМА №2 Система комплемента.

Вопросы для обсуждения: Альтернативный, классический и лектиновый пути активации комплемента. Биохимическая характеристика

ТЕМА №3 Миелопоэз

Вопросы для обсуждения: Происхождение и развитие миелоидных клеток: нейтрофилов, эозинофилов, Базофилов, дендритных клеток.

ТЕМА №4 Воспаление

Вопросы для обсуждения: Альтерация, стадии воспаления. Признаки воспаления.

Клеточные и гуморальные факторы воспаления. Биохимические изменения при воспалении

ТЕМА №5 Цитокиновая сеть

Вопросы для обсуждения: Классификация цитокинов, провоспалительные цитокины, противовоспалительные цитокины. Гемепэтины и хемокины, Цитокиновая регуляция иммунного ответа. Биохимическая характеристика цитокинов.

ТЕМА № 6 Стратегии иммунного ответа

Вопросы для обсуждения: Клеточные и гуморальный варианты иммунного ответа. Выбор стратегии.

ТЕМА №7 Основные иммунопатологические синдромы

Вопросы для обсуждения: Инфекционный синдром, аллергический синдром
Имунопролиферативный синдром. Аутоиммунные и аутовоспалительные заболевания

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема № 1. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи	Техника безопасности
2	Тема № 9. Клеточный и гуморальный иммунный ответ	Лабораторная работа №1 Выделение целевых популяций клеток
3	Тема № 3 Миелоидные клетки, рецепторы врожденного иммунитета	Лабораторная работа № 2 Определение уровня содержания лейкоцитов в периферической крови. Определение относительного и абсолютного содержания популяций лейкоцитов в периферической крови.
4	Тема №2 Система врожденного иммунитета	Лабораторная работа № 3 Методы оценки системы врожденного иммунитета
5	Тема № 8 Адаптивный иммунитет	Лабораторная работа № 4 Методы оценки системы адаптивного иммунитета

Требования к самостоятельной работе студентов:

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

- 1 *Этапы развития иммунологии. Нобелевские лауреаты - иммунологи*
- 2 *Врожденные иммунологические механизмы распознавания патогенов.*
- 3 *Семейство суперантигенов*
- 4 *Теория кроветворения*
- 5 *Сигнальные механизмы врожденного иммунитета. RIG и NOD рецепторы врожденного иммунитета*
- 6 *Лизоцим, белки теплового шока*
- 7 *Натуральные киллеры в противоопухолевом и противовирусном иммунитете*
- 8 *Патогенез воспаления, основные компоненты воспаления.*
- 9 *Провоспалительные и противовоспалительные цитокины*
- 10 *Центральные и периферические органы иммунной системы. Т-лимфоцитопоз.*

В-лимфоцитопозез .

- 11 *Обновление и гомеостаз лимфоидной популяции. Селекция лимфоцитов.*
- 12 *Дендритные клетки как промежуточное звено между врожденным и приобретенным иммунитетом. Иммунный синапс: механизмы формирования и структура*
- 13 *Молекулярные основы формирования V-генов иммуноглобулинов и TCR*
- 14 *Вакцинопрофилактика*
- 15 *Стратегии иммунного ответа*
- 16 *Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа.*
- 17 *Методология получения моноклональных антител и их клиническое применение*
- 18 *Иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные расстройства. Клинические синдромы аллергических заболеваний.*

Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку рефератов по следующим темам:

1. *Центральные и периферические органы иммунной системы.*
2. *Красный костный мозг, тимус.*
3. *Положительная и отрицательная селекция Т- и В-лимфоцитов.*
4. *Клональная теория М. Бернета.*
5. *Миграция лимфоцитов. Лимфатические сосуды и узлы.*
6. *Мукозассоциированная лимфоидная ткань. Мукозальный иммунитет*
7. *Клеточный иммунный ответ – его воспалительный и цитотоксический варианты.*
8. *Гуморальный иммунный ответ.*
9. *Созревание аффинитета и переключение изотипов антител. Первичный и вторичный иммунный ответ.*
10. *Клетки памяти.*
11. *Эффекторные механизмы иммунитета.*
12. *Иммунный ответ в барьерных тканях.*
13. *Микробиота и ее роль в системе иммунитета.*
14. *Генетический контроль иммунной системы.*
15. *Нейрогуморальная регуляция иммунной системы.*
16. *Кооперация клеток в иммунном ответе.*
17. *Концепция мобилей в иммунном ответе*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробного ознакомления студентов с подходами и методиками, применяемыми в аналитической химии, а также овладения навыками экспериментальной работы в иммунологической лаборатории, методами и средствами иммунологического исследования. При выполнении лабораторной работы необходимо придерживаться следующего плана действий:

1. Ознакомиться с методикой выполнения лабораторной работы.
2. Сдать допуск к выполнению работы (преподавателю или лаборанту).
3. Выполнить лабораторную работу, провести вычисление расчетных показателей
4. Оформить результаты работы в лабораторной тетради.
5. Защитить лабораторную работу.

Самостоятельная работа.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 2. Система врожденного иммунитета	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 3 Миелоидные клетки, рецепторы врожденного иммунитета	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 4 Воспаление, гуморальные факторы врожденного иммунитета	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 5. Антигены	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 6 Система цитокинов	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 7. Первичные лимфоидные органы и барьерные ткани	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 8 Адаптивный иммунитет	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 9. Клеточный и гуморальный иммунный ответ	ОПК-5 ОПК-8	Подготовка кейса
Тема № 10. Регуляция иммунного ответа	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование)
Тема № 11 Основные иммунопатологические процессы	ОПК-5 ОПК-8	Выполнение письменного задания (тестирование) Отчеты по лабораторным работам

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Основными клетками клеточного иммунитета являются

- а). В-клетки
- б). Макрофаги
- в). Т-клетки
- г). Нечего из перечисленного

Ответ - в

2. Какие клетки не относятся к антиген-презентирующим клеткам

- а). Нейтрофилы
- б) Дендритные клетки
- в). Моноциты

- г). Эозинофилы
 - д). Макрофаги
- Ответ – а, г

3. Макрофаг выполняет все следующие функции, кроме:

- а). Фагоцитирует антиген
- б). Синтезирует интерлейкин-2,
- 3). Экспрессирует молекулы 2-го класса главного комплекса гистосовместимости
- 4). Презентирует пептидные фрагменты антигены другим клеткам иммунной системы

Ответ – б

4. Какой ответ является ошибочным?

Выделяют следующие субпопуляции лимфоцитов:

- а). Т-хелперы
- б). В-клетки
- в). CD-15 Т-лиганд
- г). CD-4 лимфоциты
- д). Цитотоксические Т-клетки

Ответ- в

5. Какие клетки непосредственно продуцируют иммуноглобулины класса А

- а). Цитотоксические лимфоциты
- б). CD-4 лимфоциты
- в). Плазматические клетки
- г). Макрофаги
- д). Дендритные клетки

Ответ – в

6. Что из себя представляют иммуноглобулины класса G

- а). Антитела
- б). Белки сыворотки крови
- в). Гамма-фракции белков сыворотки
- г). Ничего из перечисленного

Ответ – а, б, в

7. Какие клетки иммунной системы распознают антиген только в комплексе с молекулой главного комплекса гистосовместимости

- а). Т-клетки
- б). В-клетки

Ответ – а

8. Свойством иммуноглобулинов является способность непосредственно связываться с антигеном

- а). Да
- б). Нет

Ответ - а

9. Антитела являются основным элементом защиты

- а). Против внутриклеточных антигенов
- б). Против экстрацеллюлярных микроорганизмов
- в). В отношении опухолевых антигенов

Ответ – б

10. К центральным органам иммунной системы человека относятся:

- А. селезенка
- Б. вилочковая железа
- В. лимфатические узлы
- Г. костный мозг
- Д. миндалины
- Е. ничего из перечисленного

Ответ – Б, Г.

11.. Антиген – это вещество, обладающее следующими свойствами:

- А. чужеродность
- Б. антигенность
- В. иммуногенность
- Г. специфичность
- Д. все из перечисленного
- Е. ничего из перечисленного

Ответ – д

12. Антитела вырабатываются:

- А. Т-хелперами
- Б. В-клетками
- В. эпителиальными клетками
- Г. плазматическими клетками
- Д. клетками селезенки

Ответ – г

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Перечислите и охарактеризуйте основные клеточные элементы иммунной системы.
2. Какие клетки являются иммунокомпетентными? Назовите их, перечислите основные свойства.
3. Перечислите основные популяции и субпопуляции лимфоцитов, дайте их краткую характеристику, опишите их распределение в организме.
4. Перечислите основные клеточные элементы врожденного иммунитета, укажите их основные функции.
5. Как организована иммунная система? Ответ поясните.
6. Перечислите основные функции периферических лимфоидных органов.
7. Перечислите основные функции центральных лимфоидных органов.
8. Дайте определение понятию антиген.
9. Каковы основные свойства антигенов?
10. Что такое антигенная детерминанта?
11. Перечислите основные виды антигенов, отличающихся по чужеродности.
12. В чем отличие между тимусзависимыми и тимуснезависимыми антигенами?
13. Чем опасны суперантигены?
14. Охарактеризуйте структуры, активирующие клетки врожденного иммунитета.
15. Какие молекулы являются основными эффекторами гуморального иммунного
16. ответа?
17. Охарактеризуйте общую структуру молекулы иммуноглобулина.
18. За счет каких взаимодействий осуществляется связь между антигеном и антителом?

19. Перечислите основные классы иммуноглобулинов, в чем состоят различия между классами?
20. Перечислите функции антител.
21. Охарактеризуйте систему врожденного иммунитета.
22. Перечислите распознающие рецепторы клеток врожденного иммунитета. С какими лигандами они взаимодействуют?
23. Какие вещества выступают в роли гуморальных факторов врожденного иммунитета?
24. Опишите механизм действия системы комплемента. Какова его биологическая роль?
25. Каким образом действуют противомикробные пептиды?
26. Какова роль белков острой фазы?
27. Перечислите клеточные элементы врожденного иммунитета и дайте их краткую характеристику.
28. Какие клетки способны осуществлять фагоцитоз?
29. Назовите стадии фагоцитоза и охарактеризуйте их.
30. Какие клетки являются мишенью для NK-клеток?
31. Опишите механизм действия NK-клеток.
32. Дайте определение главного комплекса гистосовместимости.
33. Назовите основные функции МНС.
34. Перечислите особенности генов МНС и их наследования.
35. Охарактеризуйте строение и функции молекул МНС I и II класса.
36. Назовите основные этапы процессинга эндогенных антигенов.
37. Назовите основные этапы процессинга экзогенных антигенов.
38. К чему может привести удаление тимуса на ранних этапах развития организма?
39. Какова роль тимуса в дифференцировке Т-лимфоцитов?
40. На что направлена отрицательная и положительная селекция?
41. Как формируется разнообразие TCR?
42. Перечислите основные субпопуляции Т-клеток. Каково их соотношение у здоровых людей?
43. Какие цепи входят в состав TCR? Опишите их роль.
44. Что происходит раньше: формирование клонов или субпопуляций?
45. Опишите строение антигенраспознающего рецептора В-лимфоцитов.
46. Назовите основные мембранные маркеры В-лимфоцитов.
47. Каковы основные особенности распознавания антигенов В-лимфоцитами?
48. Назовите и охарактеризуйте субпопуляции В-лимфоцитов.
49. Назовите основные этапы антигеннезависимой дифференцировки В-лимфоцитов.
50. Что является главным процессом антигеннезависимой дифференцировки В-лимфоцитов?
51. В чем состоит принцип селекции незрелых В-лимфоцитов?
52. Что является предпосылкой для антигензависимой дифференцировки В-лимфоцитов?
53. Какие клетки являются конечной стадией дифференцировки В-лимфоцитов?
54. Назовите цитокины, принимающие участие в процессах дифференцировки В-лимфоцитов.
55. Какими свойствами обладают цитокины?
56. Сформулируйте представление о системе цитокинов.
57. Охарактеризуйте основные клетки, продуцирующие цитокины.
58. В чем заключается сетевой принцип организации цитокинов?

59. Какие факторы определяют направление дифференцировки наивных Т-клеток-хелперов?
60. Какую роль играют цитокины в развитии клеточного и гуморального иммунного ответа?
61. Какую роль играют цитокины в воспалении? В чем проявляются локальные и системные эффекты цитокинов?
62. Объясните роль цитокинов в патогенезе различных заболеваний.
63. Охарактеризуйте различные субпопуляции Т-хелперов (Th 1, Th 2); какие цитокины они вырабатывают? Укажите их роль в клеточно-опосредованном и гуморальном иммунитете.
64. На основании изученного материала приведите примеры взаимодействия систем врожденного и приобретенного иммунитета (не менее 4).
65. Вирус попал в организм человека через слизистую оболочку верхних дыхательных путей. Опишите основные механизмы иммунного ответа, направленные на его элиминацию.
66. У больного обнаружили дефект гена, кодирующего CD40L в Т-лимфоцитах. Предположите, к каким последствиям это приведет.
67. Охарактеризуйте механизмы цитолиза, осуществляемого ЦТЛ.
68. Назовите основные функции микробиоты.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	хорошо		71-85

	ьной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Дьячкова, С. Я. Иммунология : учебное пособие для вузов / С. Я. Дьячкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9986-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208682>

Дополнительная литература

1. Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212744>

2. Власенко, В. С. Иммунология : учебное пособие / В. С. Власенко, А. В. Конев. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-964-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197795>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

Дополнительный перечень ресурсов:

1. Иммунология <http://www.medicreferat.com.ru/pageid-406-1.html>

2. Science Photo Library <http://www.medicreferat.com.ru/pageid-406-1.html>

3. Иммунная система <http://meduniver.com/Medical/Physiology/9.html>

4. Иммунологические методы диагностики инфекционных заболеваний
<http://www.medicum.nnov.ru/doctor/library/immunology/Lolor/22.php>

5. Иммуитет. Лекции <http://sarcoidosis.by.ru/likbez/immuno/les1.htm>

6. Лимфатическая система http://www.anatomy.tj/lymphatic_system.php

7. Механизмы формирования иммунитета

<http://www.privivki.ru/immunitet/immunitet.htm>

8. Антитела. Доменная структура иммуноглобулина

<http://www.xumuk.ru/biochem/288.html>

Обучающие программы по патофизиологии иммунной системы и иммунологии:

Функции лимфатической системы

<http://www.youtube.com/watch?v=hmym3zSGyiW&feature=related>

Иммунная система

<http://www.youtube.com/watch?v=oq9TGJdZ3TE>

Иммунная система в действии

<http://www.youtube.com/watch?v=RakopxHwLgs&feature=related>

Immune System - Natural Killer Cell

<http://www.youtube.com/watch?v=HNP1EAYLhOs&feature=fvwrel>

The Immune System Overview and Tutorial - Innate and Adaptive

<http://www.youtube.com/watch?v=HAjIekQvnVU&feature=related>

Mechanism of Immune Regulation

<http://www.youtube.com/watch?v=nuNulM0icus&feature=related>

Антигены и антитела

<http://www.youtube.com/watch?v=IYWleQx-Rec>

MHC Class 1

<http://www.youtube.com/watch?v=zDuFcF28QGY&feature=related>

Major Histocompatibility Complex

<http://www.youtube.com/watch?v=dsbOW0l8QYY&feature=related>

Клеточный иммунитет

<http://www.youtube.com/watch?v=DGRpQ5lP7T4>

Работа лимфоцита (Work of Lymphocyte)

<http://www.youtube.com/watch?v=E9lrlMap6Q&feature=related>

Immune System - Natural Killer Cell

<http://www.youtube.com/watch?v=HNP1EAYLhOs&feature=fvwrel>

Вирусы и Иммунитет

<http://www.youtube.com/watch?v=TxPNea7zE8o&feature=related>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Иммунология» используются: аудитории 231 Высшей школы Живых систем «Учебная лаборатория иммунологии и молекулярной биологии»; занятия проводятся с применением компьютера и мультимедийного проектора, лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

В аудитории, помимо общелабораторного оборудования имеется;

1. Ламинарный боксы-5 шт
 2. Инкубатор-CO₂ MCO-15AC, Sanyo (Япония)
 3. Научно-исследовательский инвертированный бинокулярный микроскоп «Олимпус»
 4. Микроскопы (прямой бинокулярный) «Олимпус» 16 шт
 5. Центрифуги напольная с охлаждением в комплекте с ротором-крестовиной-2шт
 6. Центрифуга для центрифугирования малых объемов без охлаждения
 7. Весы аналитические «Сарториус»
 8. Система очистки воды
 9. Мультиформатный микропланшетный ридер
 10. Термошейкер ST-3 «Биосан»
 11. Устройство для промывания микропланшет «WellWash 4 MK 2»
 12. Мойка ультразвуковая
 13. Проточный цитофлуориметр, производство компании «ACCURI»(США)
 14. Дозаторы одноканальные HTL переменного объема 0,1-20-500-1000-10000 мкл серии Lab Mate Soft и другое лабораторное оборудование
- В лаборатории организован культуральный блок.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык (английский)»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Островерхая Ирина Владимировна, к.ф.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук» БФУ им. И. Канта

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Иностранный язык (английский)».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Иностранный язык (английский)».

Цель дисциплины: изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК-4.2: Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-4.3: Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	Знать: - лексику основного словарного фонда; - профессиональный лексический минимум; - правила образования и употребления основных грамматических явлений. Уметь: - переводить тексты со словарем; - находить информацию по заданной тематике в различных источниках; - устно и письменно общаться на английском языке в основных коммуникативных ситуациях и в пределах тем, предусмотренных данной программой Владеть: - лексикой основного словарного фонда; - профессиональным лексическим минимумом; - базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» (Б1.О.07) представляет собой дисциплину обязательной части Блока 1 подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной

внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Наименование раздела	Содержание раздела
Тема 1. Визитная карточка.	Личная информация. Интересы. Вкусы и предпочтения. Жизненный опыт. Семья. Друзья. Общение.
Тема 2. Университет.	Учебные заведения. Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта: история, структура, деятельность. Академические программы. Профессорско-преподавательский состав.
Тема 3. Иммануил Кант.	Иммануил Кант как человек и ученый. Изучение наследия И. Канта.
Тема 4. Биология как наука.	Термин «биология». Ключевые ученые. Отрасли. Таксономия и систематика.
Тема 5. Открытие клетки. Прокариоты и эукариоты.	История открытия клетки. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической и эукариотической клетки.
2 семестр	
Тема 6. Растительная клетка. Животная клетка.	Растительная клетка. Животная клетка. Органеллы и их функции.
Тема 7. Амеба.	Амеба; строение, питание, жизнедеятельность.
Тема 8. Ботанический сад.	Ботанический сад как территория научно-исследовательской, просветительной и учебной деятельности.
Тема 9. Еда.	Продукты. Прием пищи. Учреждения питания. Уличная еда. Органическая еда. Меню. Приготовление блюд. Кулинарные традиции.
Тема 10. Полевая практика.	Полевая летняя практика по ботанике. Полевая летняя практика по зоологии.
3 семестр	

Тема 11. Царство растений.	Царство растений. Фотосинтез. Питание и дыхание растений. Тропизм. Двудольные растения. Строение цветка. Растительные символы стран.
Тема 12. Царство животных.	Царство животных. Беспозвоночные. Позвоночные.
Тема 13. Типы отношений между организмами. Цепи питания.	Симбиоз. Мутуализм. Комменсализм. Хищничество. Аллелопатия. Конкуренция. Паразитизм. Продуценты. Консументы. Редуценты. Цепи питания.
Тема 14. Покупки.	Виды магазинов и товаров. Качество товаров. Онлайн покупки.
Тема 15. Зоопарк.	Зоопарк как научно-просветительное учреждение. Демонстрация разнообразия животного мира, распространение знаний о природе, пропаганда охраны животных и сохранение генофонда редких и исчезающих видов животных
4 семестр	
Тема 16. Домашние питомцы.	Домашние питомцы: уход и ответственность.
Тема 17. Уникальные природные места.	Уникальные природные места: горы, реки, моря, океаны, озера, водопады, пустыни, леса. Национальные парки и заповедники.
Тема 18. Грибы.	Грибы: строение, питание, размножение. Открытие пенициллина.
Тема 19. Водоросли. Лишайники.	Водоросли: общая информация. Лишайники: общая информация.
Тема 20. Системы органов.	Органы и их функции. Системы органов.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

- Тема 1. Кто я?
- Тема 2. Почему я выбрал этот университет?
- Тема 3. Иммануил Кант как человек и ученый.
- Тема 4. Почему я изучаю биологию?
- Тема 5. Что такое клетка?
- Тема 6. В чем отличие растительных и животных клеток?
- Тема 7. В мире простейших животных.
- Тема 8. Визит в ботанический сад.
- Тема 9. Есть, чтобы жить, или жить, чтобы есть?
- Тема 10. Вызов: полевая практика.
- Тема 11. Царство растений.
- Тема 12. Царство животных.
- Тема 13. Кто Вы в цепи питания?
- Тема 14. Покупки в Вашей жизни.
- Тема 15. Визит в зоопарк.
- Тема 16. Мир домашних питомцев.
- Тема 17. Уникальные природные места.
- Тема 18. Грибы.
- Тема 19. Водоросли. Лишайники.
- Тема 20. Органы и их функции.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: *Биология как наука; Открытие клетки. Прокариоты и эукариоты; Растительная клетка. Животная клетка; Амеба; Царство растений. Царство животных; Типы отношений между организмами. Цепи питания; Грибы; Водоросли. Лишайники; Системы органов.*

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: *Визитная карточка; Университет; Иммануил Кант; Биология как наука; Ботанический сад; Еда; Полевая практика; Покупки; Зоопарк; Домашние питомцы; Уникальные природные места.*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Визитная карточка.	УК-4	Устная и электронная презентация, сочинение
Тема 2. Университет.	УК-4	Монолог, полилог, сочинение
Тема 3. Иммануил Кант.	УК-4	Монолог
Тема 4. Биология как наука.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 5. Открытие клетки. Прокариоты и эукариоты.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 6. Растительная клетка. Животная клетка.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 7. Амеба.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 8. Ботанический сад.	УК-4	Монолог, презентация, сочинение
Тема 9. Еда.	УК-4	Монолог, диалог, презентация, сочинение, ролевая игра
Тема 10. Полевая практика.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 11. Царство растений.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 12. Царство животных.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 13. Типы отношений между организмами. Цепи питания.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 14. Покупки.	УК-4	Монолог, диалог, презентация, сочинение, ролевая игра
Тема 15. Зоопарк.	УК-4	Монолог, презентация, сочинение
Тема 16. Домашние питомцы.	УК-4	Монолог, полилог, презентация, сочинение
Тема 17. Уникальные природные места.	УК-4	Монолог, полилог, презентация, сочинение
Тема 18. Грибы.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 19. Водоросли. Лишайники.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения
Тема 20. Системы органов.	УК-4	Монолог, контроль активной лексики, упражнения

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания по теме «Биология как наука»

Task: Choose the correct option from the given ones.

- The term 'biology' was introduced by
a. Ch. Darwin b. I. Mechnikov c. A. Fleming d. J.B. Lamarck
- The scientific name of an organism is obtained from its
a. family and genus b. genus and species c. family and species
- Jellyfish and anemones are
a. Cnidarians b. Myriapods c. Arachnids d. Annelids
- The word 'biology' comes from the language.
a. English b. French c. Latin d. Greek e. Italian
- Flowering plants are called '.....'
a. angiosperms b. gymnosperms
- Oak, birch, poplar, maple, chestnut and hawthorn are trees.
a. deciduous b. coniferous
- Animals without backbones are called '.....'
a. vertebrates b. invertebrates
- can be both edible and deadly poisonous.
a. Toadstools b. Mushrooms
- Gametophytes give
a. sex cells b. spores
- The word 'biology' means "life" and "....."
a. development b. knowledge c. change d. history
- The biologist A. Fleming discovered penicillin in 1928.

- a. English b. Scottish c. Welsh d. Irish e. French
12. Parasites and saprophytes feed by releasing
- a. enzymes b. hyphae c. gills
13. The name 'amoeba' means '.....'
- a. speed b. false foot c. change d. cell e. bubble
14. Prokaryotes are cells the nucleus.
- a. with b. without
15. Amoeba's pseudopods are foot-like structures.
- a. temporary b. permanent
16. algae are classified as bacteria, called 'cyanobacteria'.
- a. Red b. Blue-green c. Diatom d. Brown
17. In the scientific name 'Boletus edulis' Boletus stands for the
- a. order b. genus c. family d. class e. phylum
18. Beetles, ants, flies, bees and fleas belong to
- a. Crustaceans b. Myriapods c. Arachnids d. Insects
19. Saprophytes live off
- a. living organisms b. plant and animal remains
20. Vertebrates usually have two pairs of
- a. eyes b. ears c. limbs
21. The naturalist Ch. Darwin is the father of the evolutionary theory.
- a. English b. Scottish c. American d. Welsh e. Irish
22. Eukaryotes are cells which
- a. don't have any nucleus b. have a distinct nucleus
23. An amoeba consists of
- a. two cells b. a single cell c. millions of cells
24. Kelp is a alga.
- a. red b. blue-green c. diatom d. brown e. green
25. Lichens are a symbiosis between
- a. algae and fungi b. animals and algae c. plants and fungi
26. is a cavity within the amoeba that excretes water and waste.
- a. Food vacuole b. Pseudopod c. Contractile vacuole
27. The litmus dye turns in basic solutions.
- a. green b. red c. blue d. pink e. yellow
28. Vertebrates are animals backbones.
- a. with b. without
29. A human has ten
- a. fingers b. thumbs c. toes
30. Fly agarics are fungi.
- a. edible b. poisonous
31. Bacteria are
- a. prokaryotes b. eukaryotes
32. Many scientists include in the kingdom Protocista.
- a. fungi b. lichen c. algae d. mammals
33. Amoebas reproduce by
- a. alternating generations b. binary fission
34. Spiders, scorpions and mites belong to
- a. Annelids b. Cnidarians c. Arachnids d. Crustaceans
35. Acids make the litmus paper change its colour to
- a. red b. yellow c. green d. blue

Типовые задания по теме "Царство животных»

Task: Answer the questions.

1. What are the two main kingdoms of the world's living things?
2. How do animals sense the world?
3. Do invertebrates have backbones?
4. How are animals with backbones called?
5. What animals can live in people's blood?
6. What animals are invertebrates?
7. What animals are vertebrates?
8. Are invertebrates small or large creatures?
beaver
9. What length can squids grow to?
10. What animals belong to Crustaceans, Myriapods, Arachnids, Anne-lids, Cnidarians and Insects?
11. What animals are Fishes, Birds, Amphibians, Reptiles, Mammals?
12. Do all the vertebrates have the same shape of the skeleton?
13. How many limbs do vertebrates usually have?
14. What animals are protected by hard shells?
15. What is a skeleton of vertebrates covered by?
16. What does a skull hold?
17. What is an exoskeleton?
18. What organs keep the animal alive?

Типовые задания по теме “Царство растений»

Task: Answer the questions.

1. What plants are spore-bearing plants?
2. What do tissues of vascular plants conduct?
3. What do plants produce during photosynthesis?
4. What do plants do 24 hours a day?
5. Do plants photosynthesise at night?
6. What happens to plants without water?

Типовые задания по теме “Типы отношений между организмами. Цепи питания»

Task: Choose the correct option from the given ones.

1. Mutualism, commensalism and parasitism are types of
A. antibiosis B. predation C. neutralism D. symbiosis
2. is the relationship in which one organism benefits at the ex-pense of the other organism that is harmed.
A. Parasitism B. Commensalism C. Allelopathy D. Competition
3. is the relationship between two species, in which one hunts, kills, and eats the other.
A. Amensalism B. Predation C. Allelopathy D. Mutualism
4. The relationship between the hermit crab and the sea anemone is
A. competition B. neutralism C. mutualism D. predation
5. is the struggle between individuals of the same or different species for survival.
A. Competition B. Predation C. Amensalism D. Parasitism
6. is the relationship in which one organism harms another or-ganism and remains unaffected itself.
A. Allelopathy B. Amensalism C. Neutralism D. Competition

Типовые задания по теме “Водоросли. Лишайники»

Task: Define whether the given statement is True or False

1. The biggest seaweeds are diatoms.
2. Symbiosis between algae and fungi is lichens.
3. Algae provide food for shrimps and whales.

4. The kelp is the brown algae.
5. Lichens grow well where the air is dirty.
6. Blue-green algae are called 'cyanobacteria'.
7. Red algae are found mostly in cold seas.
8. Algae provide oxygen for water life.
9. Cyanobacteria make fuller's earth.
10. Litmus paper tests the acidity of liquids.

Типовые задания по теме "Еда»

Task: Write full answers to the questions.

- 1) What is your favourite snack?
- 2) What are your favourite pizza toppings?
- 3) What is your favourite sandwich filling?
- 4) What is your favourite dish?
- 5) Are you allergic or intolerant to any food? How long have you had the problem?
- 6) What food do you usually eat to cheer yourself up when you are feeling sad?
- 7) What food do you usually eat when you are tired and don't want to cook?
- 8) Is there any food or drink that you couldn't live without? How often do you eat/drink it?
- 9) How often do you eat porridge?
- 10) What new dish would you like to try one day?

Типовые задания по теме "Покупки»

Task: Write full answers to the questions.

1. How much do you spend on food every week?
2. How much is your phone bill?
3. Is water free in restaurants?
4. What's the price of a litre of milk?
5. Are local train fares cheap?
6. When do you do the shopping?
7. Do supermarkets in your town deliver things to your home?
8. Do you prefer supermarkets or small shops? Why?
9. Where do you get your food and vegetables?
10. Where do you get your clothes?

Типовой лексико-грамматический тест

1. A panda bamboo stems.
 - (A) eat
 - (B) eats
 - (C) is eat
 - (D) eating
2. My friend an interesting report at the conference a week ago.
 - (A) maked
 - (B) makes
 - (C) made
 - (D) was made
3. Penguins are birds, but they
 - (A) don't fly
 - (B) doesn't fly
 - (C) doesn't flies
 - (D) isn't fly
4. What subjects at university?
 - (A) does study Ann

- (B) does Ann study
(C) do Ann study
(D) do study Ann
5. Cats usually catch
- (A) mouses
(B) mouse
(C) mices
(D) mice
6. The University is named Immanuel Kant.
- (A) for
(B) after
(C) with
(D) at
7. A wild cornflower in crop fields.
- (A) is found
(B) are found
(C) had found
(D) were found
8. First snowdrops in my garden by the beginning of March.
- (A) appeared
(B) were appearing
(C) had appeared
(D) was appearing
9. your cat catch a mouse yesterday?
- (A) Did
(B) Was
(C) Does
(D) Will
10. Please, be quiet! I an important e-mail.
- (A) write
(B) am writing
(C) has been writing
(D) have written
11. This farm ecologically clean cucumbers for 2 years.
- (A) is producing
(B) produced
(C) produces
(D) has been producing
12. you ever to India?
- (A) Have / been
(B) Did / be
(C) Will / be
(D) Has / been
13. Trees the lungs of the Earth.
- (A) called
(B) is called
(C) are called
(D) have called
14. The lecture on air pollutants tomorrow by Professor Petrov.
- (A) was delivered
(B) will be delivered
(C) has been delivered

- (D) will deliver
15. The boy is interested dinosaurs.
(A) at
(B) with
(C) on
(D) in
16. I think this film is film in the whole world!
(A) the best
(B) best
(C) better
(D) the better
17. delegates took part in our conference.
(A) Two hundred
(B) Two hundreds
(C) Two hundred of
(D) Two hundreds of
18. These students are environmental, their aim is to protect the environment.
(A) activities
(B) activists
(C) activate
(D) active
19. This Internet library offers over 13,000 e-texts for a free
(A) install
(B) store
(C) download
(D) device
20. The of our flight was due to bad weather.
(A) reception
(B) reservation
(C) delay
(D) itinerary
21. are insects that make honey and can sting.
(A) Hens
(B) Frogs
(C) Cows
(D) Bees
22. Move the around the screen with the mouse.
(A) cursor
(B) device
(C) printer
(D) disk
23. I always use a light green to mark important sentences in the text.
(A) stapler
(B) highlighter
(C) rubber
(D) poster
24. Tom is my nephew. He is a son of my
(A) father
(B) grandfather
(C) father-in-law
(D) brother
25. I'm finishing my programming course, so next week I'll have a for completion!

- (A) poster
- (B) vocabulary
- (C) certificate
- (D) marker

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету по 1 семестру:

1. Лексико-грамматический тест по темам семестра.
2. Монологическое высказывание по темам «О себе. Университет. Иммануил Кант. Биология как наука. Открытие клетки. Прокариоты и эукариоты».
3. Презентация по выбранной теме.

Примерный перечень вопросов к зачету по 2 семестру:

1. Лексико-грамматический тест по темам семестра.
2. Монологическое высказывание по темам «Растительная клетка. Животная клетка. Амеба. Ботанический сад. Еда. Полевая практика».
3. Презентация по выбранной теме.

Примерный перечень вопросов к зачету по 3 семестру:

1. Лексико-грамматический тест по темам семестра.
2. Монологическое высказывание по темам: «Царство растений. Царство животных. Типы отношений между организмами. Цепи питания. Покупки. Зоопарк».
3. Презентация по выбранной теме.

Примерный перечень вопросов к экзамену по 4 семестру:

1. Лексико-грамматический тест по темам семестра.
2. Монологическое высказывание по темам: «Домашние питомцы. Уникальные природные места. Грибы. Водоросли. Лишайники. Системы органов».
3. Презентация по выбранной теме.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Речевой практикум по английскому языку : учебное пособие / А. А. Дрюченко, Е. В. Козыренко, О. В. Мякушкина, М. В. Ивлева. — Воронеж : ВГУИТ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 271 с. — ISBN 978-5-00032-217-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92216> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гвоздева, Е. А. Английский язык. История науки. The history of science : учебное пособие для вузов / Е. А. Гвоздева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9458-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195469> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Волкова, Т. П. English for Bachelor's Degree Students: Practice Book : учебное пособие / Т. П. Волкова. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 206 с. — ISBN 978-5-86185-973-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142708> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тенякова, Е. А. Страноведение Великобритании и США : учебно-методическое пособие / Е. А. Тенякова. — Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2021. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192271> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: кандидат педагогических наук, доцент, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук» В.В. Поникаровская.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023г.

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы
Председатель Учёного совета

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Иностранный язык» (немецкий).
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Иностранный язык» (немецкий).

Цель освоения дисциплины:

- Использование немецкого языка как средства общения, то есть обучение основным практическим навыкам устной разговорной речи и языку специальности.
- Развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной.
- Развитие и воспитание у студентов понимания важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК-4.2: Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-4.3: Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского и иностранных языков. Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий. Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения. Знать: нормы и стиль общения, принятые в коммуникативной среде партнеров. Уметь: корректно доносить свою позицию до партнеров с учетом их целей, форм восприятия и ситуации. Владеть: набором вербальных и невербальных средств коммуникации, побуждающих партнеров к долгосрочному сотрудничеству. Знать: информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач.

		<p>Уметь: пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений.</p> <p>Владеть: навыками критического фильтрации информации используемых систем.</p> <p>Знать: информационное поле разных стран и направленность каналов вещания.</p> <p>Уметь: верифицировать контент получаемой зарубежную информацию.</p> <p>Владеть: навыками и технологиями семантического и кросс-культурного анализов текста.</p> <p>Знать: иностранный язык страны, на котором послано сообщение и его культурные контексты.</p> <p>Уметь: различать денотации и коннотации сообщения на иностранном языке.</p> <p>Владеть: навыками распознавания семантической специфики перевода с иностранного языка на государственный.</p>
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Иностранный (немецкий) язык» является дисциплиной базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Биология».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Вводный курс. О себе.	Краткий водно-фонетический курс (темы 1-3) включает в себя упражнения, направленные на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции. Работа с текстом: “Meine Kurzbiographie”. Лексический блок: обращение, приветствие прощание.
2.	Вводный курс. Моя семья.	Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в Präsens Aktiv, падежи существительных, простое распространенное предложение с отрицанием. Работа с текстом: “Meine Familie”. Лексический блок: знакомство.
3.	Вводный курс. Мои родственники.	Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, образование множественного числа имен существительных, безличное местоимение es, простое вопросительное предложение. Работа с текстом: “Meine Verwandten”. Лексический блок: этикетные выражения.
4.	Наш дом.	Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, повелительное наклонение, склонение личных местоимений, ССП с союзами und, aber, oder, denn. Работа с текстом: “Unser Haus”. Лексический блок: страна, национальность, язык
5.	Моя квартира.	Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в Präsens Aktiv, Дательный падеж существительных, предлоги с дательным и винительными падежами, ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen. Работа с текстом: “Meine Wohnung”. Лексический блок: цвета

6.	Мой рабочий день.	Грамматический блок: спряжение глаголов с отделяемыми приставками в настоящем времени, глагол wissen, притяжательные местоимения, предлоги с дательным падежом, придаточные дополнительные. Работа с текстом: "Mein Arbeitstag". Лексический блок: время, часы, распорядок дня
7.	Мой выходной день.	Грамматический блок: спряжение модальных глаголов wollen/mögen, родительный падеж имен существительных, неопределённо-личное местоимение man, придаточные предложения причины с союзами weil, da. Работа с текстом: "Mein Ruhetag". Лексический блок: в кафе, в кино
8.	Хобби.	Грамматический блок: спряжение модальных глаголов können, dürfen, sollen, müssen, порядковые числительные. Работа с текстом: "Ich interessiere mich für ..." Лексический блок: занятия по интересам
9.	Времена года. Погода.	Грамматический блок: модальные глаголы в значении субъективной оценки, порядок слов распространенного простого предложения с дополнениями и обстоятельствами. Работа с текстами: "Die Jahreszeiten", "Das Wetter in meiner Stadt". Лексический блок: дни недели, месяцы, времена года
10.	Моя будущая профессия.	Грамматический блок: спряжение возвратных глаголов, настоящее время (обобщение). Работа с текстом: "Mein zukünftiger Beruf". Лексический блок: профессии
11.	Мои друзья.	Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, придаточные условные предложения с союзом wenn. Работа с текстом: "Meine Freunde". Лексический блок: разговор по телефону
12.	Мой отпуск.	Грамматический блок: предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия. Работа с текстом: "Mein Urlaub". Лексический блок: погода
13.	Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	Грамматический блок: глаголы с дополнением в винительном падеже, глаголы с дополнением в дательном и винительных падежах, глаголы с дополнением в родительном падеже. Работа с текстом: "Die Reise nach Deutschland" Лексический блок: путешествие на машине/поезде/самолёте
14.	Что я ем и пью.	Грамматический блок: образование и употребление простого прошедшего времени, слабые и модальные глаголы в простом прошедшем времени. Работа с текстом: "Was ich zu Hause esse und trinke". Лексический блок: меры веса, длины, площади и объёма

15.	Русская и немецкая кухня.	Грамматический блок: склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных, инфинитив с частицей zu. Работа с текстами: “Russische Küche”, “Deutsche Spezialitäten”. Лексический блок: обед в ресторане
16.	Мои доходы и расходы. Деньги.	Грамматический блок: простое прошедшее время сильных и неправильных глаголов, степени сравнения особой группы наречий и прилагательных, предлоги с дативом во временном значении. Работа с текстом: “Meine Einnahmen und Ausgaben”. Лексический блок: деньги
17.	Наша машина.	Грамматический блок: инфинитивные группы, склонение имен прилагательных после определенного, неопределенного артиклей, без артикля. Работа с текстом: “Unser Auto”. Лексический блок: путешествуем на машине
18.	Машина и проблемы экологии.	Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, образование и употребление сложного предпрошедшего времени Plusquamperfekt Aktiv. Работа с текстом: “Die Umweltschutz” Лексический блок: экология
19.	Перед приемом гостей	Грамматический блок: образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные. Работа с текстом: “Vor einer Party” Лексический блок: одобрение, комплимент
20.	Мой любимый предмет.	Грамматический блок: все времена активного залога (обобщение), значение глагола lassen. Работа с текстом: “Meine Fachrichtung” Лексический блок: в университете
21.	Мой родной город Калининград.	Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Präsens Passiv. Работа с текстом: “Ich bin in der Stadt Kaliningrad geboren” Лексический блок: Калининградская область
22.	Россия.	Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений. Работа с текстом: “Russland”. Лексический блок: географические названия
23.	Природа моего края. Янтарный край.	Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv. Работа с текстом: “Die Natur meiner Heimat”. Лексический блок: растительный мир в названиях
24.	Транспорт.	Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение. Работа с текстом: “Der Verkehr”. Лексический блок: виды транспорта
25.	Промышленность и	Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и

	сельское хозяйство.	Zustandspassiv. Работа с текстом: “Industrie und Landwirtschaft”. Лексический блок: индустрия (отрасли)
26.	История родного края.	Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv. Работа с текстом: “Aus der Geschichte meiner Heimat”. Лексический блок: восстановление Калининградской области в послевоенное время
27.	Достопримечательности города	Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder. Работа с текстом: “Arhitektonische Denkmäler in Kaliningrad”. Лексический блок: история одного памятника
28.	Предмет: Биология.	Грамматический блок: причастные обороты. Работа с текстом: “ Was versteht man unter der Biologie?”. Лексический блок: поиск эквивалентов + составление тематического глоссария.
29.	История возникновения и становления биологии как науки.	Грамматический блок: зависимые определения. Работа с текстом: “ Aus der Geschichte der Biologie”. Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.
30.	Биология в датах.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor. Работа с текстом: “ Biologie in Daten ”. Лексический блок: Международный день биологического разнообразия.
31.	Образование и наука.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами waehrend, solange, bevor. Работа с текстом: “Bildung und Wissenschaft im Kaliningrader Gebiet”. Лексический блок: история одного вуза
32.	Я студент БФУ им. И. Канта.	Грамматический блок: склонение der, die, das в качестве указательного местоимения. Работа с текстом: “Wie gross ist die Universität heute?” Лексический блок: в университете
33.	И. Кант.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами als и wenn. Работа с текстом: “Immanuel Kant”. Лексический блок: das Kant- Kabinett
34.	Культура и искусство.	Грамматический блок: склонение указательных местоимений derselbe, dasselbe, dieselbe; derjenige, dasjenige, diejenige. Работа с текстом: “Kultur und Kunst” Лексический блок: в театре
35.	Религия.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами nachdem и sobald. Работа с текстом: “Religion”. Лексический блок: церкви города Калининграда
36.	Методы биологических исследований.	Грамматический блок: глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с

		дополнением в винительном падеже. Работа с текстом: “Arbeitsmethoden der Biologie”. Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.
37.	Биология в повседневной жизни.	Грамматический блок: глаголы, вводящие придаточные предложения с союзом daß или инфинитивные группы. Работа с текстом: „Anwendung der Biologie“. Лексический блок: речевые клише и словосочетания + составление тематического глоссария.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Вводный курс. О себе.

Краткий водно-фонетический курс (темы 1-3) включает в себя упражнения, направленные на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции. В работе используются имитационно-аналитическая и аудитивно-моторная методика (упражнения, направленные на тренировку отдельных звуков, на тренировку слуха, фонетические диктанты и т.д.)

Основная цель краткого водно-фонетического курса - формирование мотивации и заинтересованности у студентов неязыковых факультетов, то есть осознания необходимости нормативно правильной речи как обязательного условия коммуникации и понимания иностранного языка.

После завершения данного курса студенты должны знать знаки транскрипции, уметь правильно артикулировать все гласные и согласные фонемы немецкого языка в изолированных словах и группах слов, иметь представление об ударении в простых и сложных словах, иметь представление об основных интонационных типах в немецком языке.

Грамматический блок: спряжение слабых глаголов в Präsens Aktiv, падежи существительных, определённый и неопределённый артикли, указательные местоимения, простое повествовательное предложение.

Работа с текстом: “Meine Kurzbiographie”.

Лексический блок: обращение, приветствие прощание + составление тематического глоссария.

Тема 2. Вводный курс. Моя семья.

Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в PräsensAktiv, падежи существительных, простое распространенное предложение с отрицанием.

Работа с текстом: “Meine Familie”.

Лексический блок: знакомство + составление тематического глоссария.

Тема 3. Вводный курс. Мои родственники.

Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, образование множественного числа имен существительных, безличное местоимение es, простое вопросительное предложение.

Работа с текстом: “Meine Verwandten”.

Лексический блок: этикетные выражения + составление тематического глоссария.

Тема 4. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: спряжение слабых, сильных глаголов в Präsens Aktiv, типы предложений, множественное число существительных, безличное местоимение, указательные местоимения.

Письмо: написание индивидуальной темы «О себе. Моя краткая биография».

Лексический блок: составление мини-диалогов с лексическими единицами тематического глоссария по пройденным тематическим блокам.

Тема 5. Наш дом.

Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, повелительное наклонение, склонение личных местоимений, ССП с союзами und, aber, oder, denn.

Работа с текстом: “Unser Haus”.

Лексический блок: страна, национальность, язык + составление тематического глоссария.

Тема 6. Моя квартира.

Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в PräsensAktiv, Дательный падеж существительных, предлоги с дательным и винительными падежами, ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen.

Работа с текстом: “Meine Wohnung”.

Лексический блок: цвета + составление тематического глоссария.

Тема 7. Мой рабочий день.

Грамматический блок: спряжение глаголов с отделяемыми приставками в настоящем времени, глагол wissen, притяжательные местоимения, предлоги с дательным падежом, придаточные дополнительные.

Работа с текстом: “Mein Arbeitstag”.

Лексический блок: время, часы, распорядок дня + составление тематического глоссария.

Тема 8: Мой выходной день.

Грамматический блок: спряжение модальных глаголов wollen/mögen, родительный падеж имен существительных, неопределённо-личное местоимение man, придаточные предложения причины с союзами weil, da.

Работа с текстом: “Mein Ruhetag”.

Лексический блок: в кафе, в кино + составление тематического глоссария.

Тема 9. Хобби.

Грамматический блок: спряжение модальных глаголов können, dürfen, sollen, müssen, порядковые числительные.

Работа с текстом: “Ich interessiere mich für ...”

Лексический блок: занятия по интересам + составление тематического глоссария.

Тема 10. Времена года. Погода.

Грамматический блок: модальные глаголы в значении субъективной оценки, порядок слов распространенного простого предложения с дополнениями и обстоятельствами.

Работа с текстами: “Die Jahreszeiten”, “Das Wetter in meiner Stadt”.

Лексический блок: дни недели, месяцы, времена года + составление тематического глоссария.

Тема 11. Моя будущая профессия.

Грамматический блок: спряжение возвратных глаголов, настоящее время (обобщение).

Работа с текстом: “Mein zukünftiger Beruf”.

Лексический блок: профессии + составление тематического глоссария.

Тема 12. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: повелительное наклонение, склонение личных местоимений, неопределённо-личное местоимение man, спряжение неправильных, возвратных, модальных глаголов в Präsens Aktiv, предлоги с дательным и винительными падежами,

порядковые числительные ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen/ und, aber, oder, denn, придаточные предложения причины с союзами weil, da.

Аудирование: "Ein Brief aus Deutschland".

Лексический блок: написание письма с использованием лексических единиц тематического глоссария по пройденным тематическим блокам.

Тема 13. Мои друзья.

Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, придаточные условные предложения с союзом wenn.

Работа с текстом: "Meine Freunde".

Лексический блок: разговор по телефону + составление тематического глоссария.

Тема 14. Мой отпуск.

Грамматический блок: предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия.

Работа с текстом: "Mein Urlaub".

Лексический блок: погода + составление тематического глоссария.

Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).

Грамматический блок: глаголы с дополнением в винительном падеже, глаголы с дополнением в дательном и винительных падежах, глаголы с дополнением в родительном падеже.

Работа с текстом: "Die Reise nach Deutschland"

Лексический блок: путешествие на машине/поезде/самолёте + составление тематического глоссария.

Тема 16. Что я ем и пью.

Грамматический блок: образование и употребление простого прошедшего времени, слабые и модальные глаголы в простом прошедшем времени.

Работа с текстом: "Was ich zu Hause esse und trinke".

Лексический блок: меры веса, длины, площади и объёма + составление тематического глоссария.

Тема 17. Русская и немецкая кухня.

Грамматический блок: склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных, инфинитив с частицей zu.

Работа с текстами: "Russische Küche", "Deutsche Spezialitäten".

Лексический блок: обед в ресторане + составление тематического глоссария.

Тема 18. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия, образование и употребление простого прошедшего времени, инфинитив с частицей zu, склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных.

Говорение: работа в парах "Wohin gehen wir essen?", "Fahren wir nach Deutschland oder Schweiz?" (по выбору студентов).

Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.

Грамматический блок: простое прошедшее время сильных и неправильных глаголов, степени сравнения особой группы наречий и прилагательных, предлоги с дативом во временном значении.

Работа с текстом: "Meine Einnahmen und Ausgaben".

Лексический блок: деньги + составление тематического глоссария.

Тема 20. Наша машина.

Грамматический блок: инфинитивные группы, склонение имен прилагательных после определенного, неопределенного артиклей, без артикля.

Работа с текстом: "Unser Auto".

Лексический блок: путешествуем на машине + составление тематического глоссария.

Тема 21. Машина и проблемы экологии.

Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, образование и употребление сложного предпрошедшего времени Plusquamperfekt Aktiv.

Работа с текстом: “Die Umweltschutz”

Лексический блок: экология + составление тематического глоссария.

Тема 22. Перед приёмом гостей.

Грамматический блок: образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные.

Работа с текстом: “Vor einer Party”

Лексический блок: одобрение, комплимент + составление тематического глоссария.

Тема 23. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, сложного предпрошедшего времени Plusquamperfekt Aktiv, образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные.

Письмо: написание индивидуальной темы “Meine Geburtstagsparty”.

Тема 24. Мой любимый предмет.

Грамматический блок: все времена активного залога (обобщение), значение глагола lassen.

Работа с текстом: “Meine Fachrichtung”

Лексический блок: в университете + составление тематического глоссария.

Тема 25. Мой родной город Калининград.

Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Präsens Passiv.

Работа с текстом: “Ich bin in der Stadt Kaliningrad geboren”

Лексический блок: Калининградская область + составление тематического глоссария.

Тема 26. Россия.

Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений.

Работа с текстом: “Rußland”.

Лексический блок: географические названия + составление тематического глоссария.

Тема 27. Природа моего края. Янтарный край.

Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv, Perfekt Passiv, Plusquamperfekt Passiv, инфинитив пассив с модальными глаголами, определительные придаточные предложения.

Работа с текстом: “Die Natur meiner Heimat”.

Лексический блок: растительный мир в названиях + составление тематического глоссария; das Bernsteinkombinat + составление тематического глоссария.

Тема 28. Транспорт.

Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение, пассив состояния, определение, выраженное Partizip I с частицей zu (Gerundivum).

Работа с текстом: “Der Verkehr”.

Лексический блок: виды транспорта + составление тематического глоссария.

Тема 29. Промышленность и сельское хозяйство.

Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и Zustandspassiv, конструкция einer (es, e) + Genetiv Plural имени существительного

Работа с текстом: “Industrie und Landwirtschaft”.

Лексический блок: индустрия (отрасли)+ составление тематического глоссария.

Тема 30. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv, определительные придаточные предложения, инфинитив пассив с модальными глаголами, конструкции sein ... zu + Infinitiv, haben... zu + Infinitiv, причастия, их образование и перевод, распространенное определение, герундив, разделительный генетив.

Письмо: написание индивидуальной темы "Meine Heimat".

Тема 31. История родного края.

Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv.

Работа с текстом: "Aus der Geschichte meiner Heimat".

Лексический блок: восстановление Калининградской области в послевоенное время + составление тематического глоссария.

Тема 32. Кёнигсберг- Калининград.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзом bis.

Работа с текстом: "Ostpreußen".

Лексический блок: исторические места современного Калининграда + составление тематического глоссария.

Тема 33. Достопримечательности города.

Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder.

Работа с текстом: "Architektonische Denkmäler in Kaliningrad".

Лексический блок: история одного памятника + составление тематического глоссария.

Тема 34. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv, двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder, придаточные предложения времени с союзом bis.

Говорение: подготовка устной темы "Historische Orte des Kaliningrader Gebiets".

Тема 35. Предмет: Биология.

Грамматический блок: причастные обороты.

Работа с текстом: "Was versteht man unter der Biologie?"

Лексический блок: поиск эквивалентов (z.B. Finden Sie die deutschen Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen: a) строение живых существ; b) относиться (принадлежать); c) междисциплинарный характер исследований; d) наука о живых существах; e) сфера исследования науки; f) окружающий мир) + составление тематического глоссария.

Тема 36. История возникновения и становления биологии как науки.

Грамматический блок: зависимые определения.

Работа с текстом: "Aus der Geschichte der Biologie".

Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.

Тема 37. Биология в датах.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor.

Работа с текстом: "Biologie in Daten".

Лексический блок: Definieren Sie die folgenden Begriffe: das Korkgewebe, der Einzeller, die Taxonomie, die Evolutionstheorie, die Genetik, die mathematische Biologie, die DNA, gentechnologische Verfahren.

Тема 38. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: пассив состояния, причастные обороты.

Письмо/говорение: написание и подготовка к устной презентации доклада "Der deutsche Biologe", "Der russische Biologe" (по выбору студентов).

Тема 39. Образование и наука.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами *während*, *solange*, *bevor*.

Работа с текстом: “Bildung und Wissenschaft im Kaliningrader Gebiet”.

Лексический блок: история одного вуза + составление тематического глоссария.

Тема 40. Я студент БФУ им. И. Канта.

Грамматический блок: склонение *der*, *die*, *das* в качестве указательного местоимения.

Работа с текстом: “Wie groß ist die Universität heute?”

Лексический блок: в университете + составление тематического глоссария.

Тема 41. И. Кант.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами *als* и *wenn*.

Работа с текстом: “Immanuel Kant”.

Лексический блок: *das Kant-Kabinett* + составление тематического глоссария.

Тема 42. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: придаточные предложения времени, *der*, *die*, *das* в качестве указательного местоимения.

Аудирование: “Das Bildungssystem in der Bundesrepublik Deutschland”.

Тема 43. Культура и искусство.

Грамматический блок: склонение указательных местоимений *derselbe*, *dasselbe*, *dieselbe*; *derjenige*, *dasjenige*, *diejenige*, придаточные предложения цели с союзом *damit*.

Работа с текстом: “Kultur und Kunst”

Лексический блок: в театре + составление тематического глоссария.

Тема 44. Музеи, коллекции, выставки.

Грамматический блок: склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами.

Работа с текстом: “Das Russische Museum”.

Лексический блок: в краеведческом музее + составление тематического глоссария.

Тема 45. Религия.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами *nachdem* и *sobald*.

Работа с текстом: “Religion”.

Лексический блок: церкви города Калининграда + составление тематического глоссария.

Тема 46. Церкви и религиозные объединения.

Грамматический блок: уступительные придаточные предложения с союзами *obwohl*, *obgleich*, *obschon*.

Работа с текстом: “Der Islam”.

Лексический блок: конфессии (сравнительный анализ) + составление тематического глоссария.

Тема 47. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: склонение указательных местоимений *derselbe*, *dasselbe*, *dieselbe*; *derjenige*, *dasjenige*, *diejenige*, уступительные придаточные предложения с союзами *obwohl*, *obgleich*, *obschon*.

Письмо: составление индивидуальных тем “Die Freizeitgestaltung in der Stadt Kaliningrad”, “Die Kirchen meiner Stadt”.

Тема 48. Методы биологических исследований.

Грамматический блок: глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с дополнением в винительном падеже.

Работа с текстом: “Arbeitsmethoden der Biologie”.

Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.

Тема 49. Биология в повседневной жизни.

Грамматический блок: глаголы, вводящие придаточные предложения с союзом dass или инфинитивные группы.

Работа с текстом: „Anwendung der Biologie“

Лексический блок: речевые клише и словосочетания + составление тематического глоссария.

Тема 50. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами, глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с дополнением в винительном падеже.

Чтение: “Philosophie des Lebens” (Aus: Deutschland im Überblick, S. 262).

Требования к самостоятельной работе студентов:

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельную работу обучающихся по дисциплине «Второй иностранный язык» следует рассматривать как форму развития и самоорганизации личности студента. Самостоятельная работа обучающихся наряду с аудиторной представляет собой одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды самостоятельной работы, используемые на занятиях немецкого языка.

Виды самостоятельной работы	Цели (дидактические, развивающие, воспитательные)	Источники и средства самостоятельной деятельности	Характер деятельности
Работа с книгой (проработка языкового материала по учебнику)	Усвоение новых знаний. Закрепление новых знаний. Формирование учебных умений. Развитие мышления, речевой деятельности. Воспитание культуры умственного труда. Воспитание познавательных интересов.	Учебник	Репродуктивный, поисковый, творческий
Внеаудиторное чтение	Усвоение новых знаний. Закрепление и применение знаний.	Учебники, справочники, литература по спец-ти, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Проектная работа	Обобщение и систематизация знаний. Развитие логических умений: сравнивать, выделять главное, приводить доказательства.	Учебники, пособия, справочники, рабочие тетради, Интернет-ресурсы	Репродуктивный, поисковый, творческий
Аудирование, просмотр учебного	Применение знаний. Формирование	Прослушанный текст или диалог,	Репродуктивный, поисковый, творческий.

фильма	предметных умений и навыков. Формирование навыков самоконтроля. Воспитание воли, настойчивости, трудолюбия.	видеозапись.	
Сочинение	Применение знаний. Развитие творческих возможностей и самостоятельности учащихся. Воспитание нравственных чувств и представлений у учащихся. Воспитание эстетических взглядов, вкусов, суждений.	Журналы, газеты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Доклад, подготовка устного сообщения	Получение новых знаний. Формирование умений и навыков. Развитие самостоятельности учащихся	Книги, журналы, газеты, радио- и телепередачи, выставки, опыты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Самостоятельная работа на основе наблюдений	Приобретение новых знаний. Закрепление знаний. Развитие наблюдательности	Учебные фильмы, телепередачи, экскурсии, демонстрационный эксперимент	Репродуктивный, поисковый, творческий

Студенты самостоятельно читают литературу по специальности (внеаудиторное самостоятельное чтение), выполняют письменные и устные переводы, составляют аннотаций, рефераты.

Студенты самостоятельно готовятся к практическим занятиям, изучая необходимый грамматический и лексический материал, используя дополнительную и справочную литературу, рекомендованную преподавателем.

Студенты встречаются с преподавателем на индивидуальных занятиях для консультаций по изучаемому материалу и выполнения индивидуальных дополнительных заданий.

Преподаватель на индивидуальных занятиях консультирует, направляет и контролирует выполнение индивидуальных заданий, максимально использует возможности индивидуальной работы для эффективности учебного процесса.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль студента; контроль и оценка со стороны преподавателей. Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного преподавателю согласно его учебной нагрузке на контроль самостоятельной работы. Формами контроля СРС являются: текущий контроль; промежуточный контроль; самоконтроль. Отчеты о самостоятельной работе могут быть представлены следующими формами:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на практических занятиях);
- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;
- тестирование;

- успешное прохождение текущей, промежуточной аттестации;
 Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного учебным планом на КСР.

Наименование темы, в соответствии с тематическим планом	Наименование темы (задания) для самостоятельной работы	Название учебно-методической литературы для самостоятельной работы
Тема 1. О себе. Тема 2. Моя семья. Тема 3. Мои родственники.	Самостоятельное выполнение тренировочных упражнений, направленных на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции	Lehrbuch: Лесняк, М. В. Фонетика немецкого языка.
Тема 4. Обобщающее повторение.	Написание индивидуальной темы «Meine Kurzbiographie»	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 5. Наш дом. Тема 6. Моя квартира.	Составление обобщенного тематического глоссария	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык.
Тема 7. Мой рабочий день. Тема 8. Мой выходной день.	Обозначение времени в немецком языке. Составление диалогов на тему «Freizeit»	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 9. Хобби.	Написание сочинения „Mein Hobby“	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 10. Времена года. Погода.	Составление обобщенного тематического глоссария (дни недели, месяцы, времена года)	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык.
Тема 11. Моя будущая профессия.	Написание сочинения „Mein zukünftiger Beruf“	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Интернет-ресурсы
Тема 12. Обобщающее повторение.	Написание письма с использованием лексических единиц тематического глоссария по пройденным тематическим блокам	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 13. Мои друзья.	Презентация виртуального	Lehrbuch: Паремская, Д. А.

	телефонного разговора с другом	Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 14. Мой отпуск.	Поиск устойчивых выражений (тема «Погода»)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник. Интернет-ресурсы
Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	Написание сочинения „Deutschsprachige Länder“	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык. Интернет-ресурсы
Тема 16. Что я ем и пью.	Составление глоссария (меры веса, длины, объема)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 17. Русская и немецкая кухня.	Написание сочинения „Essgewohnheiten Russland-Deutschland“	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 18. Обобщающее повторение.	Подготовка к говорению: работа в парах “Wohin gehen wir essen?”, “Fahren wir nach Deutschland oder Schweiz ?”	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.	Систематизация тематического глоссария (тема «Деньги»)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 20. Наша машина.	Подготовка к дискуссии на тему „Reise mit dem Auto“	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 21. Машина и проблемы экологии.	Поиск дополнительной информации на тему „Umweltschutz“	Справочники, интернет-ресурсы
Тема 22. Перед приемом гостей.	Составление тематического глоссария (одобрение, комплимент)	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 23. Обобщающее повторение.	Написание индивидуальной темы “Meine Geburtstagsparty”	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 24. Мой любимый предмет.	Написание сочинения „Mein Lieblingsfach“	Интернет-ресурсы
Тема 25. Мой родной город Калининград.	Написание сочинения „Ich bin aus Kaliningrad“	Учебные материалы, предложенные в ходе

		практических занятий.
Тема 26. Россия.	Составление тематического глоссария (географические названия)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 27. Природа моего края. Янтарный край.	Подготовка устного сообщения на тему „Bodenschätze meiner Region“	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 28. Транспорт.	Составление тематического глоссария (виды транспорта)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 29. Промышленность и сельское хозяйство.	Составление тематического глоссария (индустрия / отрасли)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 30. Обобщающее повторение.	Подготовка к аудированию: Das Auto heute ein Problem?	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 31. История родного края.	Внеаудиторное чтение текстов на тему «Восстановление Калининградской области в послевоенное время»	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 32. Кёнигсберг-Калининград.	Подготовка устного сообщения на тему „Die Geschichte des Bernsteinzimmers“	Интернет-ресурсы
Тема 33. Достопримечательности города.	Чтение художественного текста „Die Geschichte eines Denkmals“	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 34. Обобщающее повторение.	Подготовка устной темы “Historische Orte des Kaliningrader Gebiets”	Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 35. Предмет: биология.	Подготовка устного сообщения: 1) Die Biologie befasst sich mit allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des lebendigen. 2) In viele Fachgebiete lässt sich die Biologie unterteilen. (по выбору студента)	Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов.
Тема 36. История возникновения и становления биологии как науки.	Работа в группах: 1) Was für eine Wissenschaft ist die Biologie? 2) Wie erfolgt die Ausbildung von Biologen? 3) Womit befasst sich die Biologie?	Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов. Интернет-ресурсы, литература по специальности
Тема 37. Биология в датах.	Письменный перевод, пересказ текста «Biologie in Daten». Подготовка презентации на тему: - Wann erscheint die erste Theorie zur Entstehung des Lebens? - Was hat Carl von Linné 1758 in seinem	Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов.

	<p>Werk Systema Naturae begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wer hat als erster die Zellen in Korkgewebe beschrieben? - Wie wurde die Evolutionstheorie begründet? - Wessen Entdeckung bildet heute die Grundlage gentechnologischer Verfahren? - Wie hat Georg Mendel die Genetik begründet? - Was haben die Wissenschaftler im Jahre 1944 über die DNA erfahren? - Welche Entdeckung machte Wendell Meredith Stanley 1935? <p>(по выбору студента)</p>	
Тема 38. Обобщающее повторение.	Подготовка к аудированию: “Das Bildungssystem in der Bundesrepublik Deutschland”	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 39. И. Кант.	Подготовка устного сообщения на тему „I. Kant“	Lehrbuch: Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 40. Обобщающее повторение.	Подготовка устной темы “Historische Orte des Kaliningrader Gebiets”	Lehrbuch: Аверина, А. В. Немецкий язык.
Тема 41. Методы биологических исследований.	<p>Подготовка доклада на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche Methoden nutzt die Biologie? - Gegen welche pragmatische Sicht hat sich Karl Popper gestellt? - Welche Rolle spielten die Nachbarwissenschaften für die Biologie? - Welche Wissenschaft hat sich als eigenständiges Fach zwischen den Wissenschaften Biologie und Chemie herausgebildet? - Was benutzt die Bioinformatik im Gegensatz zur theoretischen Biologie? - Zu welchen Zwecken finden die Methoden der Statistik Anwendung? 	Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов.
Тема 41. Биология в повседневной жизни.	Групповая работа: «Einsichten in die wichtigsten Strukturen und Funktionen der Lebewesen sind mit Hilfe von Nachbarwissenschaften möglich».	Lehrbuch: Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов.
Тема 42. Обобщающее повторение.	Чтение, письменный перевод текста „Philosophie des Lebens“	Lehrbuch: Овчинникова А.В., Овчинников А.Ф. Deutschland im Überblick

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в

профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам работы

Внеаудиторное чтение. При самостоятельной работе над темой обучающемуся предлагается прочитать дополнительные тематические тексты. В ходе работы с текстами на немецком языке студенту рекомендуется прочитать текст, выписать незнакомые слова, составить список ключевых слов и выражений, составить план прочитанного материала, дать краткое изложение основных мыслей текста на немецком языке, составить к тексту 5-6 вопросов, проделать рекомендованные упражнения к тексту, пересказать текст. Кроме того, обучающийся должен быть готов ответить на несколько вопросов по тексту, обсуждать этот текст с однокурсниками или преподавателем во время промежуточной или итоговой аттестации.

На начальном этапе работы с иноязычным текстом важно точное понимание текста, которому способствует четкое усвоение изученного материала и имеющиеся знания (лексика, грамматические конструкции, лингвострановедческий материал). Большое значение имеет навык работы со словарем. Важно внимательно изучить заголовок текста, на основании которого следует построить догадку о содержании текста; найти в ходе чтения слова латинского и греческого происхождения (интернациональные слова) и уже известные словообразовательные элементы изучаемого иностранного языка. В трудных для понимания предложениях после установления значений неизвестных слов по словарю следует обратить внимание на сказуемое (глагольно-временные формы) и другие грамматические особенности.

Читая текст по абзацам, следует в каждом из них выделять основную мысль, которая находится, как правило, либо в первом, либо в последнем предложении абзаца. Далее, используя анализ и синтез содержания, рекомендуется самостоятельно установить причинно-следственные связи между предложениями и сформулировать основную мысль текста. Прочитав и поняв все абзацы текста, оформив письменно основные мысли этих абзацев, необходимо сделать логический вывод о содержании прочитанного. Результатом мыслительной деятельности может быть сообщение-резюме с собственным отношением к проблеме текста, реферат, аннотация к тексту. Информацию, полученную из

прочитанного текста, можно дополнить сведениями и фактами, известными или изученными ранее по данной тематике, или подготовить доклад с мультимедийной презентацией основных его положений.

Аннотирование. Аннотация – это краткая характеристика содержания произведения печати или рукописи. Она представляет собой предельно сжатую описательную характеристику первоисточника. В ней в обобщенном виде раскрывается тематика публикации. Аннотация дает ответ на вопрос, о чем говорится в первом источнике информации.

В аннотации указываются лишь существенные признаки содержания текста, т.е. те, которые позволяют отличить его от других, близких к нему по тематике и целевому назначению.

При составлении аннотации не следует пересказывать содержание текста. Нужно свести к минимуму использование сложных оборотов, употребление личных и указательных местоимений.

Примерный план аннотации к тексту или статье:

- Вводная часть – библиографическое описание (формулируется основная тема текста, статьи, книги).
- Основная часть – перечень основных затронутых в тексте проблем.
- Заключительная часть – краткая характеристика и оценка, назначение аннотируемой работы (кому адресуется аннотируемая работа).
- Перед текстом аннотации даются выходные данные (автор, название, место и время издания) в номинативной форме. Эти данные можно также включить и в первую часть аннотации.
- Общие требования при написании аннотации следующие:
- Учет назначения аннотации. От этого зависит полнота охвата и содержание заключительной части аннотации.
- Объем аннотации колеблется между 500 и 2000 печатных знаков.
- Соблюдение логичности структуры, которая может отличаться от порядка изложения в оригинале.
- Соблюдение языковых особенностей аннотации, что включает в себя следующее:
 - изложение основных положений оригинала просто, четко, кратко;
 - исключение повторов, в том числе и заглавия статьи;
 - соблюдение единства терминов и сокращений;
 - использование общепринятых сокращений;
 - употребление безличных конструкций типа «рассматривается..., анализируется..., сообщается...» и пассивного залога;
 - использование вводных, обобщающих слов и словосочетаний, обеспечивающих логические связи между отдельными частями высказывания, типа «как показано..., однако..., следовательно...» и т.п.

3. Презентация. Прежде чем приступить к работе над презентацией, необходимо добиться полного понимания того, о чем вы собираетесь рассказывать.

В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации.

Пользуйтесь готовыми шаблонами при выборе стиля символов и цвета фона.

Не перегружайте слайд лишними деталями. Иногда вместо одного сложного слайда лучше представить несколько простых. Не следует перегружать слайд информацией.

Дополнительные эффекты не должны превращаться в самоцель. Их следует свести к минимуму и использовать для привлечения внимания зрителя к ключевым моментам демонстрации. Звуковые и визуальные эффекты ни в коем случае не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию.

Работа над произношением (в рамках водно-фонетического курса)

Овладение правильным произношением: необходимо стремиться овладеть немецким произношением, при этом отдельные звуки бывают часто не так важны, как звукосочетания и особенно интонация, мелодика и ритм предложения. Читайте каждое упражнение несколько раз, сначала медленно, потом быстрее до полной беглости, пока произнесение немецких слов не будет представлять для вас никакой трудности. Не упускайте ни одного случая, чтобы послушать немецкую речь (на аудиокассете, по радио, по телевидению, в кино). Вслушивайтесь в произношение отдельных звуков и интонацию предложений, даже если вы пока еще не понимаете смысла услышанного.

При работе с аудиотекстами рекомендуется сначала несколько раз прослушать упражнение, а затем повторить его. Очень полезно заучивать наизусть диалоги, имеющиеся в аудиоварианте. Предназначенный для заучивания диалог нужно прежде всего несколько раз прочитать вслух и лишь после этого приступить к заучиванию диалога. Чтение вслух — самый доступный способ выработки правильного произношения, а поэтому каждый диалог, примеры на слова и упражнения рекомендуется читать вслух несколько раз.

Работа с лексическим материалом

Для говорения достаточен минимальный словарный запас и минимальные знания грамматических конструкций при способности извлечь максимум из этого ограниченного материала. Поэтому при наличии уже знакомого определенного количества общеупотребительной лексики дальнейшее обогащение словаря пойдет быстро и без особых усилий.

Абсолютно незнакомым, как это может показаться на первый взгляд, словарь иностранного языка не является. У каждого есть отдельные, разрозненные сведения о немецком языке, а сочетание нового с уже известным — это важный прием овладения языком. Большинство, изучающих иностранный язык, обладает незначительной механической памятью и поэтому легче запоминает слова в контексте (в примере). В контексте легче осознается значение слова и его роль в предложении. Механическое же запоминание отдельных слов очень трудно, к тому же слова, заученные без соответствующего смыслового окружения, быстро забываются. Одним из моментов при работе над отдельным словом должно быть осмысление его словообразовательной структуры. Знание важнейших элементов словообразования очень важно для изучающего иностранный, а особенно немецкий язык, так как оно помогает не только лучше понять значение слова, но и запомнить его.

Чтобы выучить слова, пользуются различными способами в зависимости от того, какой вид памяти у вас лучше развит: слуховая, зрительная или моторная. Одни запоминают слова, читая их много раз вслух, другие — читая их про себя, т. е. фиксируя их зрительно, третьи — выписывая их. Можно посоветовать составлять картотеку: записывать на небольшие карточки отдельные слова и выражения, с которыми вы встречаетесь в ходе занятий. Каждое слово или выражение следует заносить на отдельную карточку; с одной стороны карточки пишется немецкое слово с примером, а на обороте его перевод и перевод примера. Это дает вам возможность повторять слова и контролировать, насколько хорошо вы их усвоили.

Слова и примеры следует располагать таким образом, чтобы их было легче запомнить и осуществлять самоконтроль. Закрывая линейкой последовательно русский перевод слова и примера (двигаясь сверху вниз), а затем немецкое слово и пример (двигаясь снизу вверх), вы сможете проконтролировать себя. Если вы что-то не запомнили, вам следует вернуться к данному слову (примеру) еще раз.

Работа с грамматическим материалом

Грамматика описывает закономерности языка, следовательно, состоит из правил. Изучение грамматики в практических целях является лишь средством и должно обеспечить правильное высказывание и понимание услышанного. Целью изучения иностранного языка должно быть не знание грамматических правил, а практическое владение иностранным языком. Грамматика может помочь выявить особенности немецкого языка, поэтому внимательно читайте и запоминайте грамматические пояснения, разбирайте примеры и составляйте по их образцу свои. Перевод с русского на немецкий необходимо выполнять письменно.

Работа с текстом и словарём

Правильные навыки работы с текстом и словарем становятся одним из факторов, определяющих качество выполнения пред- и послетекстовых упражнений, а также письменных заданий.

Одна из основных задач в процессе изучения иностранного языка – это научиться извлекать из текста и словаря все сведения, необходимые для полного и правильного ответа. Необходимо вдумчиво и внимательно относиться ко всем оттенкам значений слов и тонкостям грамматических структур, встречающихся в данном контексте.

Необходимо уметь хорошо ориентироваться в словаре, знать, какая в нем приведена информация (например, список географических названий, список сокращений, список личных имен, некоторые сведения о грамматике и т. п.).

Важно также уметь применять к тексту элементы лингвистического анализа: анализировать состав слова, производить лексический и синтаксический разборы текста. Очень полезно хорошо разбираться в наиболее распространенных словообразовательных моделях, суффиксах и приставках иностранного языка – это может упростить процесс понимания производных слов. Необходимо постоянно упражняться в переводе иностранных текстов на русский язык.

Последовательность работы с текстом:

- Прочсть текст целиком, не пользуясь словарем (просмотровое чтение).
- Поработать с каждым предложением, выписывая слова из словаря и подбирая необходимые значения (анализирующее чтение).
- Прочсть текст еще раз, последовательно переводя его на русский язык, останавливаясь на местах, трудных для перевода (синтезирующее чтение).
- Написать черновой вариант письменного перевода текста.
- Проанализировать содержание текста, выделяя основные идеи, ключевые слова и понятия.
- Сформулировать 5 – 7 вопросов по основному содержанию текста, стараясь сделать их грамматически правильными, интересными по содержанию и идиоматичными по лексическому наполнению, записать их (черновой вариант).
- Пересказать текст.

Просмотровое чтение служит для определения общего содержания текста. Это очень важный этап, которым не следует пренебрегать. Он дает общее представление о характере текста, его направленности и стиле и облегчает поиски правильного перевода.

Во время просмотрового чтения следует обратить внимание на общее количество незнакомых слов.

Анализирующее чтение служит для определения содержания текста. Именно на этом этапе обращается особое внимание на перевод незнакомых слов и подбор точных соответствий трудно переводимым словам, выражениям и словосочетаниям. В этом поможет словарь.

Синтезирующее чтение помогает воспринять текст как общее целое с учетом информации, почерпнутой из словаря. На этом этапе создается целостный перевод текста.

Принципы работы со словарем

Словарь должен быть достаточно большого объема, чтобы можно было подобрать переводческие эквиваленты для лексики учебных текстов. Не рекомендуется пользоваться электронными словарями, так как они часто не содержат в себе необходимые сведения. Кроме того, словарная статья в электронных словарях и «переводчиках» также построена по особым принципам, что затрудняет поиск необходимых значений. Например, значения могут даваться в алфавитном порядке, тогда как обычный словарь выделяет первое, второе и т.д. значения слова.

Работа с незнакомыми словами

При поиске незнакомых слов в словаре следует:

- Определить часть речи и морфологический состав слова (значения некоторых слов следует искать без приставок); выписать начальную форму слова.
- Найти слово в словаре, выбрать из словарной статьи подходящее по контексту значение и выписать его. Если нет перевода, который бы в точности соответствовал смыслу данного предложения, выписать ближайший по значению перевод, а также записать свой вариант контекстуального перевода. Этими записями можно пользоваться при создании окончательного варианта перевода, а в дальнейшем и пересказа текста.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Вводный курс. О себе.	УК-4	Выполнение разноуровневых фонетических упражнений, опрос
Тема 2. Вводный курс. Моя семья. Тема 3. Вводный курс. Мои родственники.	УК-4	Выполнение разноуровневых лексико-грамматических упражнений, сообщение по теме, устный опрос
Тема 4. Обобщающее повторение.	УК-4	Собеседование, устный опрос, тестирование
Тема 5. Наш дом. Тема 6. Моя квартира.	УК-4	Выполнение разноуровневых лексико-грамматических упражнений, письменная работа, устный опрос
Тема 7. Мой рабочий день.	УК-4	Сообщение по теме, устный опрос

Тема 8. Мой выходной день.	УК-4	Доклад, устный опрос
Тема 9. Хобби.	УК-4	Творческое задание, круглый стол
Тема 10. Времена года. Погода.	УК-4	Сообщение по теме, письменная работа
Тема 11. Моя будущая профессия.	УК-4	Проект, дискуссия
Тема 12. Обобщающее повторение.	УК-4	Устный опрос, контрольная работа
Тема 13. Мои друзья.	УК-4	Ролевая игра
Тема 14. Мой отпуск.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 16. Что я ем и пью.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 17. Русская и немецкая кухня.	УК-4	Творческое задание
Тема 18. Обобщающее повторение.	УК-4	Тестирование (лексико-грамматическое)
Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.	УК-4	Собеседование
Тема 20. Машина и проблемы экологии.	УК-4	Реферат
Тема 21. Перед приемом гостей.	УК-4	Творческое задание (работа в группах)
Тема 22. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 23. Мой любимый предмет.	УК-4	Проект, дискуссия
Тема 24. Мой родной город Калининград.	УК-4	Выполнение лексико-грамматических упражнений, письменная работа, устный опрос
Тема 25. Россия.	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 26. Природа моего края. Янтарный край.	УК-4	Сообщение по теме, устный опрос
Тема 27. Транспорт.	УК-4	Сообщение по теме, устный опрос
Тема 28. Промышленность и сельское хозяйство.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 29. Обобщающее повторение.	УК-4	Устный опрос, тестирование (лексико-грамматическое)

Тема 30. История родного края.	УК-4	Творческое задание
Тема 31. Достопримечательности города.	УК-4	Творческое задание (работа в группах)
Тема 32. Обобщающее повторение.	УК-4	Тестирование (лексико-грамматическое)
Тема 33. Предмет: Биология.	УК-4	Реферирование статьи. Письменная работа, устный опрос
Тема 34. История возникновения и становления биологии как науки.	УК-4	Письменная работа, устный опрос, работа в группах
Тема 35. Биология в датах.	УК-4	Организация дискуссионных площадок. Письменная работа, устный опрос, работа на дискуссионных площадках.
Тема 36. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 37. Образование и наука.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 38. Я студент БФУ им. И. Канта.	УК-4	Собеседование
Тема 39. И. Кант.	УК-4	Проект, дискуссия
Тема 40. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 41. Культура и искусство.	УК-4	Творческое задание (работа в группах)
Тема 42. Музеи, коллекции, выставки.	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 43. Религия.	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 44. Церкви и религиозные объединения.	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 45. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 46. Методы биологических исследований.	УК-4	Реферат
Тема 47. Биология в повседневной жизни.	УК-4	Проект, дискуссия

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля.

Комплекс тестовых заданий

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Первичное тестирование

Лексика

Выберите один вариант ответа.

1. Mutter, Vater, Kinder, Tanten, Onkel sind ...

- a. Verwandte
- b. Versöhnte
- c. Bekannte
- d. Freunde

2. Mutter und Vater sind ... in Bezug auf leibliche Kinder

- a. Großeltern
- b. Geschwister
- c. Eltern
- d. Stiefeltern

3. Ein Mädchen ist eine ... für seine Oma

- a. Nichte
- b. Enkelin
- c. Tochter
- d. Schwester

4. Die Schwester meiner Mutter oder meines Vaters ist meine ...

- a. Oma
- b. Nichte
- c. Tante
- d. Base

5. Die Cousine kann man anders ... nennen

- a. Base
- b. Großmutter
- c. Tochter
- d. Nichte

6. Berlin, Moskau und Paris sind ...

- a. Siedlungen
- b. Großstädte
- c. Dörfer
- d. Bezirke

7. Wir wollen die Sehenswürdigkeiten dieser Stadt ...

- a. betrachten
- b. begucken
- c. beobachten
- d. besichtigen

8. Mir gefällt es gut, dass es aus meinem Fenster eine gute ... gibt

- a. Einsicht
- b. Absicht
- c. Aussicht
- d. Ansicht

9. Das Gasthaus ist nicht weit vom Zentrum ...

- a. entfernt
- b. entlegen
- c. entdeckt
- d. entfremdet

10. Mein Zimmer ... mir sehr gut

- a. steht
- b. kommt
- c. geht
- d. gefällt

11. Zum Aufbewahren der Lebensmittel gibt es ...

- a. einen Fernseher
- b. eine Badewanne
- c. einen Kühlschrank
- d. eine Funkuhr

12. Wo kann ich mein Auto ...?

- a. parken
- b. stellen
- c. lassen
- d. verlassen

13. Die Stelle, wo Schiffe anlegen, heißt ...

- a. ein Flugplatz
- b. ein Hafen
- c. ein Flughafen
- d. ein Parkplatz

14. Die Informationen über die Reise können Sie im ... bekommen

- a. Wohnamt
- b. Reisebüro
- c. Auskunftsbüro
- d. Imbiss

15. Die Sache, die ich irgendwo verloren habe, suche ich vielleicht in einem ...

- a. Fundbüro
- b. Auskunftsbüro
- c. Imbiss
- d. Zollamt

16. Wenn der Mensch fremde Geheimnisse erfahren will, ist er ...

- a. gierig
- b. habgierig
- c. wissbegierig
- d. neugierig

17. Wenn der Mensch nie Lust zu Arbeit hat, ist er ...

- a. stolz
- b. faul
- c. niederträchtig
- d. beharrlich

18. An der Uni gibt es ...

- a. Urlaubstage
- b. Arbeitstage
- c. Semester
- d. Ruhetage

19. Das Buch, das alle nötige Informationen für dieses Fach enthält, ist ...

- a. ein Drehbuch
- b. ein Studienbuch
- c. ein Sparbuch
- d. ein Lehrbuch

20. Emotionen werden anders ... genannt

- a. Gefühle
- b. Gemüt
- c. Gedanken
- d. Freude

Найдите правильное окончание предложенных пословиц.

21.

KleineKinder, kleineSorgen, ...

- A. so die Kinder.
- B. bekommt am Ende nichts.
- C. grosse Kinder, grosse Sorgen.
- D. istbesser als Gold.

22.

Wie die Eltern, ...

- A. so die Kinder.
- B. bekommt am Ende nichts.
- C. grosse Kinder, grosse Sorgen.
- D. istbesser als Gold.

23.

Ein guter Name ...

- A. so die Kinder.
- B. bekommt am Ende nichts.
- C. grosse Kinder, grosse Sorgen.
- D. istbesser als Gold.

24.

Die alten Freunde ...

- A. so die Kinder.
- B. bekommt am Ende nichts.
- C. sind die besten.
- D. istbesser als Gold.

25.

Wer alles haben will ...

- A. so die Kinder.
- B. bekommt am Ende nichts.
- C. grosse Kinder, grosse Sorgen.
- D. istbesser als Gold.

Грамматика

26. Найдите верную форму множественного числа.

Dieder Stadt sind sehr gut gepflegt.

- a Park
- b Parks
- cParken

27. Wählen Sie das passende Possivpronomen.

Wo ist Wohnung?

- a dein
- b deiner
- c deine
- ddeines

28. Wählen Sie das passende Possivpronomen.

Das sind die Eltern Frau.

- a meine
- b meinen
- c meines
- dmeiner

29. Wählen Sie das passende Adjektiv.

Mein Freund kommt heute zu mir.

- a guter
- b gutes
- c gute
- dguten

30. Wählen Sie das passende Adjektiv.

Im Stock dieses Hauses wohnen unsere Eltern.

- a zweite
- b zweiter
- c zweiten
- dzweitem

31. Wählen Sie das passende Personalpronomen.

Ich möchte etwas Mineralwasser. Wo steht ?

- sie
- er
- es

32. Wählen Sie das passende Personalpronomen.

Wohin geht ihr? Ich möchte mit gehen.

- a ihnen
- b ihm
- c euch
- d uns

33. Finden Sie die passende Form des Verbs.

Er uns herzlich.

- a begrüße
- b begrüßen
- cbegrüßt

34. Найдите подходящую форму глагола.

Der Student dieses Wort richtig aussprechen

- a kannst
- b kann
- c können

35. Выберите нужный союз.

Mein Freund hat viel zu tun, kann er heute zu uns nicht kommen.

- a dass
- b und
- c deshalb
- d weil

36. Выберите подходящий предлог.

Der Zug München kommt in 10 Minuten.

- a aus
- b seit
- c von
- d bis

37. Выберите подходящий предлог.

Die Familie fährt Sonntag in den Urlaub.

- a am
- b auf
- c am

38. Выберите правильный предлог для конструкции zu + Infinitiv.

Die Freunde gehen ins Konzert, ihren Lieblingssänger zu hören.

- a ohne
- b statt
- d um

39. Найдите сложное прошедшее время Perfekt Aktiv.

Der Bruder Heute um 7 Uhr aus dem Büro nach Hause

- a wird gekommen
- b ist gekommen
- c war gekommen
- d kam

40. Найдите простое прошедшее время Präteritum Aktiv.

Der Junge gestern früh

- a steht auf
- b ist aufgestanden
- c stand auf
- d war aufgestanden

Определите, какая из указанных форм глагола будет верной в следующих предложениях.

41. Hier werden viele neue Häuser ...

- a. baute
- b. gebaut
- c. baut
- d. bauen

An dieser Fakultät werden praktische Ärzte ...

- a. ausgebildet
- b. bildete aus
- c. ausbilden
- d. bildet aus

Diese Ausstellung wurde in zwei Monaten ...

- a. eröffnen
- b. eröffnete
- c. eröffnet
- d. eröffnet worden

Wann wird gewöhnlich der Supermarkt in der Gorky-Straße ...?

- a. schließen
- b. schloss
- c. geschlossen werden
- d. geschlossen

Der Patient muss sofort

- a. operieren
- b. operiert
- c. operiert werden
- d. operierte

Выберите подходящий по смыслу союз для каждого из указанных ниже сложноподчиненных предложений.

... ich esse, wasche ich mir die Hände.

- a. als
- b. bevor
- c. während
- d. bis

Dort blieb er, ... er 14 Jahre alt war.

- a. bis
- b. bevor
- c. während
- d. wenn

... ich meinen Kaffee trinke, kann ich noch einen Artikel in der Zeitung lesen.

- a. bis
- b. bevor
- c. während
- d. als

... er studieren konnte, musste er sein Abitur machen

- a. bis
- b. bevor
- c. während
- d. als

... mein Freund von einer Dienstreise zurückkehrte, besuchte er mich immer.

- a. bis
- b. bevor
- c. als
- d. wenn

... die Studenten Prüfungen ablegen, haben sie immer viel zu tun.

- a. bis
- b. bevor
- c. als
- d. wenn

... der Arzt kam, fühlte sich das Kind nicht wohl.

- a. bis
- b. bevor
- c. als
- d. wenn

Чтение (Leseverstehen)

Aufgabe: Прочитайте текст и выполните послетекстовые упражнения (возможен только один вариант ответа)

Text

Was ist Glück? Diese Frage ist einer Reihe von jungen Leuten in der Bundesrepublik gestellt worden. Die Antworten waren verschieden. So berichteten viele junge Leute von ihren Sorgen und Schwierigkeiten. Einige hatten (63) Arbeit, andere haben wenig Geld oder Probleme mit Freunden und Eltern. Die Mehrzahl der Befragten sorgte (64) (65) die Zukunft. Sehr oft (66) man über die Arbeitslosigkeit und Wirtschaftskrise. Einige der befragten jungen Leute hatten gerade keinen Arbeitsplatz. Andere suchten schon lange nach einer Lehrstelle. Die wenigsten hatten das Glück, in dem Beruf ihrer Wahl arbeiten zu können. Viele sagten, dass Geld allein nicht glücklich macht. Aber einigen (67) es an Geld. So geben diese fast alles für den Lebensunterhalt (текущие нужды) aus. Nur wenig Geld bleibt übrig für Hobbys, Freizeitbeschäftigung oder Kleidung. Einige meinten, dass der Traum vom Glück nur in einer anderen Welt möglich ist. So wurde „Glücklichsein“ mit (68) Wunsch gleichgesetzt, den Alltag, den Beruf oder das Privatleben vergessen zu können. In allen Antworten auf die Frage: „Was ist Glück?“ konnte man etwas Gemeinsames finden. Ein glücklicheres Leben sahen die Befragten in einer Welt frei von Stress und ohne die hier in der Bundesrepublik zur Zeit bestehenden Probleme.

- | | | | | |
|-----|---|-------------------------------|-------------|-----------|
| 63. | A. nicht | B. kein | C. nichts | D. keine |
| 64. | A. euch | B. sich | C. uns | D. dich |
| 65. | A. über | B. an | C. um | D. von |
| 66. | A. spricht | B. sprachen | C. sprechen | D. sprach |
| 67. | A. gibt | B. reicht | C. stört | D. fehlt |
| 68. | A. dem | B. den | C. das | D. der |
| 69. | Wovon war in den meisten Antworten der jungen Leute die Rede? | | | |
| | <input type="checkbox"/> | A. Von der Arbeitslosigkeit | | |
| | <input type="checkbox"/> | B. Von persönlichen Problemen | | |

- C. Von Geldsorgen
 D. von ihren Sorgen wegen der Zukunft

70. Was erfährt man über die berufliche Situation der befragten jungen Leute?

- A. Einige waren gerade arbeitslos.
 B. Andere fingen gerade an, eine Lehrstelle zu suchen.
 C. Viele hatten wenigstens Glück im Beruf.
 D. Die wenigsten hatten einen Arbeitsplatz.

71. Was wurde zum Thema „Geld“ gesagt?

- A. „Geld allein macht nicht glücklich.“
 B. „Wir haben zu wenig Geld.“
 C. „Das Geld reicht nicht für den Lebensunterhalt.“
 D. „Wir haben genug Geld für Hobbys, Freizeit; Kleidung.“

72. Was wurde zum Thema „Glücklich sein können“ gesagt?

- A. Glücklich sein kann man nur in seinem Beruf.
 B. Glücklich sein kann man nur, wenn man Alltag, Beruf und Privatleben vergessen kann.
 C. Glücklich sein kann man nur im Privatleben.
 D. Glücklich sein kann man nur, wenn man sich nichts wünscht.

73. Welche Meinung wurde in allen Antworten geäußert?

- A. Ein glückliches Leben ist gar nicht möglich.
 B. Glücklicher leben kann man auch trotz der gegenwärtigen Probleme.
 C. In der Bundesrepublik kann man glücklicher leben als anderswo.
 D. Glücklicher leben kann man in einer Welt ohne Stress.

Контрольная работа № 1

(Темы: Präpositionen, Deklination/Steigerungsstufen der Adjektive, Präsens Aktiv, Infinitiv с zu/ohne zu)

1. Setzen Sie passende Präpositionen ein (vor, an, in, von...bis zu ..., um, zwischen).

..... Abend dem Nikolaustag stellen die Kinder ihre Schuhe auf eine Fensterbank oder vor die Tür.

Die Kinder glauben, dass der Nacht der Nikolaus kommt und ihnen Geschenke die Schuhe legt.

Die Adventszeit dauert vierten Tag vor Weihnachten Heiligen Abend.

In Deutschland, in der Schweiz und in Österreich wird Weihnachten Abend dem 25. Dezember gefeiert. Dieser Abend heißt „Heiliger Abend“

Für die Zeit 1. Dezember Heiligen Abend gibt es einen besonderen Kalender. Man nennt ihn Adventskalender.

In der Nacht dem 31. Dezember und dem 1. Januar feiert man das neue Jahr. Genau Mitternacht, wenn das neue Jahr beginnt, trinken alle Leute Sekt oder Wein, prostern einander zu und wünschen sich „ein gutes Neues Jahr“.

2. Setzen Sie die Adjektivendungen ein.

Ich habe ein hübsch___ Haus in der Stadt, aber meistens lebe ich auf einem groß ___ Schiff. Das gehört mir. Auf dem Schiff ist eine komplett___ Wohnung: ein toll___ Wohnzimmer mit einem Blick über das ganze Schiff, ein klein___ Schlafzimmer und eine modern___ Küche. Sogar ein richtig___

Bad mit warm_____ Wasser gibt es auch auf dem Schiff.

3. Schreiben Sie die Grundform des Adjektivs.

Größer - , am nächsten - , am liebsten - , kleiner - , höher -
, mehr - , am besten - , trockener - , lieber - , weniger -

4. Schreiben Sie die Sätze im Passiv.

Die Kinder schmücken die Wohnung. (Präsens Passiv)

.....

Das Mädchen schreibt einen Brief. (Imperfekt Passiv).

.....

Ich male einen Löwen. (Futurum Passiv).

.....

Die Oma pflanzt im Garten Tulpen. (Plusquamperfekt Passiv).

.....

Der Lehrer korrigiert Klassenarbeiten. (Perfekt Passiv).

.....

5. Wandeln Sie die direkte Rede in die indirekte um. Verbinden Sie zwei Sätze mit den Konjunktionen „dass, ob, wann, wo, warum, wohin“ zu einem Satzgefüge.

Der Lehrer sagte: „Wir beginnen heute ein neues Thema.“

.....

Udo meinte: „Hans und Dirk sind gute Freunde“.

.....

Viktor fragte: „Fahrt ihr zur Schule mit dem Auto?“

.....

Veronika wollte wissen: „Wo wohnt Vera?“

.....

Wir möchten wissen: „Warumsieht Dieter so komisch aus?“

.....

Ich habe gelesen: „Heute findet in der Kirche ein Orgelkonzert statt“.

.....

Er wollte wissen: „Wohin kann man am Nachmittag gehen?“

6. Mit „zu“ oder ohne „zu“ ?

Susi hat beschlossen, ihre Leistungen verbessern.

Sie will ihre Hausaufgaben sauber und ordentlich machen.

Sie hat vor, mehr lesen.

Sie möchte aufmerksam sein und keine Fehler machen.

Sie kann die Vokabeln besser lernen.

Sie hat die Möglichkeit, die Diktate mit der Schwester üben.

Susi vergisst nicht mehr, Fehlerberichtigung machen.

Sie nimmt sich mehr Zeit, die Gedichte lernen.

Sie beschloß, die Zeit besser planen.

Контрольная работа №2

(Темы: Pronomen man, es; Modalverben, Perfekt Aktiv, Plusquamperfekt Aktiv, Präpositionen, das Adverb)

I.1) Замените подлежащее местоимением „man“.

Man nimmt Bücher, schlägt sie auf der Seite 105 auf uns liebt den Text.

Man erhält Briefe und gibt Antworten auf diese Briefe.

Man lernt die Regel.

2) *Употребите местоимения „man“ или „es“.*

Es regnet heute den ganzen Tag.

Es ist hell. Man kann alles sehen.

Im Winter läuft man Schie.

II. Дополните предложения стоящими в скобках модальными глаголами.

Sie müssen morgen früh aufstehen.

Der kranke Junge darf mit anderen Kindern nicht spielen.

Der Schüler soll den Text übersetzen.

Wollt ihr jetzt ins Kino gehen?

Das Kind kann das Wort nicht richtig aussprechen.

III. Вставьте подходящий по смыслу модальный глагол.

Muß man neue Wörter lernen?

Man darf hier nicht rauchen.

Man muß oft zum Zahnarzt gehen.

Hier kann man Eis essen.

IV. Perfekt:

a) Вставьте haben или sein.

1. Die Studenten haben alle Wörter wiederholt.

2. Die Oma ist mit dem Enkel spazierengegangen.

3. Wir sind durch die Schweiz gefahren.

b) Поставьте стоящие в скобках глаголы в Perfekt.

1. Ich habe diesen Menschen schon gesehen.

2. Mein Turnzeug ist zu Hause geblieben.

3. Der Polizei hat den Dieb verhaftet.

V. Поставьте стоящие в скобках глаголы в Plusquamperfekt.

1. Zuerst hatten wir unsere Butterbrote gegessen, dann haben wir gespielt.

2. Die Eltern hatten den Hausschlüssel vergessen und mussten klingeln.

3. Wir wollten rodeln, und Karin hatte ihren Schlitten dafür geholt.

VI. a) Заполните пропуски данными ниже предлогами:

Wegen der Grippe blieb er heute zu Hause.

Statt eines Briefes hat er mir ein Telegramm geschickt.

Innerhalb des Tages hat mich niemand angerufen.

b) Дополните предложения предлогами.

1. Jetzt gehen wir nach Hause.

2. Im Winter gibt es überall viel Schnee.

3. Mein Freund fährt in die Ukraine.

4. Die Mappe liegt auf dem Tisch.

5. Viele Studenten bleiben vor dem Bild stehen.

VII. Поставьте к выделенным курсивом словам вопросы с местоименными наречиями.

Wovon erzählt Lisa oft?

Woran werden wir nicht glauben?

Worüber unterhalten wir uns oft in unserem Kreis?

An wen erinnere ich mich jetzt?

Mit wem ist der Vater nicht einverstanden?

Контрольная работа № 3

(Темы: Aktiv, Passiv)

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

Es wurde gespannt darauf gewartet, welcher Lehrer in diesem Jahr *Verteidigung gegen die dunklen Künste* unterrichten würde.

Der Drache war von dem Wildhüter Hagrid aufgezogen worden.

Bei Professor McGonagall werden Schulbänke in Schweine verwandelt.

Snape wurde von den Gryffindors gehasst.
Der Heuler ist von Rons Mutter geschickt worden.
Die Kammer des Schreckens war nach langer Zeit wieder geöffnet worden.
Mit viel Sorgfalt wird der Vielsaft-Trank von den drei Freunden zubereitet.
Harry ist jahrelang von den Dursleys schikaniert worden.
Wird Du-weißt-schon-wer endgültig von Harry Potter besiegt werden?
Im Hogwarts-Express werden viele Schokofrösche von den Schülern verspeist.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.

Harry genießt die halsbrecherische Spritztour zum Verlies der Weasleys.
Man bombardierte ihn mit Fragen über das Leben bei den Muggeln.
Neulich hat Hermine wieder einen genialen Trick angewandt.
Die Fette Dame hat den Rahmen heute Abend verlassen.
Man hatte die Fackeln nicht entzündet.
Malfoy mustert seinen Erzfeind mit einem verächtlichen und hasserfüllten Blick.
Wie eine Schafherde führten die Lehrer sie von Klassenzimmer zu Klassenzimmer.
Die Maulende Myrte hatte das Klo nie verlassen.
Der Sprechende Hut hat Harry nach Gryffindor gesteckt.
Man hat Percy zum Vertrauensschüler ernannt.

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

"Harry Potter" wird von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Begeisterung gelesen.
Harry wurde von Hagrid mit dem fliegenden Motorrad zu den Dursleys gebracht.
Der Quidditch-Pokal war wieder einmal von den Slytherins gewonnen worden.
Der Irrwicht ist von Professor Lupin in den Schrank eingeschlossen worden.
Nach dem Ausbruch von Sirius Black wird die Zauberschule von Dementoren bewacht.
Wird Rons Ratte Krätze von Hermines Kater Krummbein gefressen werden?
Ohne Passwort wird niemand von der Fette Dame in den Turm der Gryffindors eingelassen.
Pfefferkekse, Pfefferkoblode, Pfefferminzkröten und Pfeifende Würmer können in dem Dorf Hogsmeade gekauft werden.
Die Nokturngasse ist nur von Finsterlingen und von Anhängern der schwarzen Magie aufgesucht worden.
In dem "Erlass zur Vernunftmäßigen Beschränkung der Zauberei Minderjähriger, 1875, Abschnitt C" wird allen minderjährigen Hexen und Zauberern vom Zaubereiministerium untersagt, in den Schulferien zu zaubern.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.

Der Fast Kopflose Nick hat Harry an Halloween zu seiner Todestagsfeier eingeladen.
Wenn man einen Heuler öffnet, schreit und heult dieser mit der Stimme der Person los, die ihn abgeschickt hat. (2x)
Die Schulbücher kaufen die meisten Schüler von Hogwarts bei der Buchhandlung "Flourish & Blotts" in der Winkelgasse.
Neville hatte das richtige Passwort vergessen.
Hermine hat Malfoys Freunde mit einem Schlafmittel außer Gefecht gesetzt.
Professor Trelawney sagte regelmäßig Todesfälle voraus, die nicht eintrafen.
Der Sprechende Hut wird die Erstklässler auf die vier Häuser verteilen.
Der Hogwarts-Express fuhr die Schüler immer am 1. September nach Hogwarts.
Harry und Ron konnten die Absperrung zum Gleis 9 nicht überwinden.

Контрольная работа № 4

(Темы: Passiv, Aktiv, die subjektlosen Passivkonstruktionen, Passiv in den Fragesätzen)

1. Formen Sie folgende aktivischen Sätze in das Vorgangspassiv um.

- (1) Der Kraftfahrer hat den Fußgänger überfahren.
- (2) Der Fußgänger hat die Straße an einer unübersichtlichen Stelle überquert.
- (3) Die Passanten helfen dem verunglückten Fußgänger.
- (4) Der Kraftfahrer beschuldigt den Fußgänger der Unvorsichtigkeit.
- (5) Die Passanten sorgen für den Abtransport des Verletzten ins Krankenhaus.
- (6) Die Polizei untersucht die Ursachen des Unfalls.
- (7) Das Gericht klagt den Kraftfahrer der mangelnden Rücksichtnahme an.
- (8) Man bezeichnete ihn als einen rücksichtslosen Fahrer.
- (9) Ein Zeuge des Unfalls nennt ihn einen unerfahrenen Kraftfahrer.
- (10) Das Gericht entzieht ihm den Führerschein.
- (11) Die Angehörigen des Verletzten drängen auf eine Bestrafung.
- (12) Die Polizei antwortet auf die Briefe der Familie.
- (13) Sie danken der Polizei für die Aufklärung des Falles.

2. Formen Sie folgende Sätze aus dem Vorgangspassiv in das entsprechende Aktiv um.

- (1) Die Kinder werden von der Lehrerin genau beobachtet.
- (2) Die Arbeiten wurden von den Kindern während der Klassenarbeit ausgetauscht.
- (3) Vor der Arbeit ist das Sprechen, Abschreiben und Austauschen von der Lehrerin verboten worden.
- (4) Den Anordnungen der Lehrerin wird von den Schülern nicht Folge geleistet.
- (5) Von einigen Schülern wurde über die Anordnungen sogar gelacht.
- (6) Nun werden die Schüler von der Lehrerin des Betrugs bezichtigt.
- (7) Die Arbeiten der Schüler werden von der Lehrerin als nicht bewertbar befunden.
- (8) Von den Schülern wird auf eine Wiederholung der Arbeit gehofft.

3. Bei den subjektlosen Passivsätzen mit absoluten Verben sind zu unterscheiden: (a) Sätze, bei denen im Aktiv das unbestimmt-persönliche *man* als Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch ausfällt; (b) Sätze, bei denen im Aktiv ein bestimmt-persönliches Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch erhalten bleibt.

- (a) Man tanzte im Saal. — Es wurde im Saal getanzt. — Im Saal wurde getanzt.
- (b) Sie tanzten im Saal. — Es wurde *von ihnen* im Saal getanzt. — *Im Saal wurde *von ihnen* getanzt.

3. Setzen Sie folgende Sätze ohne zweiten Aktanten (mit absoluten Verben) in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

- (1) Man sprach in der Klasse sehr laut.
- (2) Die Zuschauer klatschten lange.
- (3) Man raucht hier nicht.
- (4) Die Schüler lachten sehr laut.
- (5) Man arbeitet hier sorgfältig.
- (6) Die Wäschereien waschen schnell.

4. Setzen Sie die folgenden subjektlosen Passivkonstruktionen in die entsprechenden aktivischen Sätze.

- (1) Erhitzt wird nicht in das Wasser gesprungen.
- (2) Es wurde von den Kollegen im Nebenzimmer laut gelacht.
- (3) Während der Unterrichtsstunde wird nicht gegessen.
- (4) Während des Essens ist nicht gesprochen worden.
- (5) Es wurde in der Sitzung von niemandem geraucht.
- (6) Im Nachbarzimmer wurde geschnarcht.

5. Das subjektlose Passiv drückt oftmals kein passivisches Geschehen, sondern ein ausgesprochen aktivisches Verhalten oder eine energische Aufforderung aus:
Nach dem Essen wurde getanzt. Jetzt wird aber geschlafen!

Formen Sie folgende Sätze so um, daß das in ihnen ausgedrückte aktivische Verhalten oder die in ihnen enthaltene Aufforderung durch einen subjektlosen Passivsatz bezeichnet wird.

- (1) Man sang während der Busfahrt gemeinsam.
- (2) Jetzt geht aber schnell ins Bett!
- (3) Rechnet schnell und richtig!
- (4) Man arbeitete 12 Stunden an diesem Tag.
- (5) Stört jetzt nicht mehr!
- (6) In dem Kaufhaus hat man auch am Sonntag verkauft.

6. Beantworten Sie folgende Fragen, und benutzen Sie dabei passivische Sätze mit den in Klammern stehenden Subjekten.

Was wird in der Fabrik produziert? (Konsumgüter) In der Fabrik werden Konsumgüter produziert.

- (1) Was wird in der neuen Straße gebaut? (Hochhaus)
- (2) Was wird auf diesem Feld angebaut? (Kartoffeln)
- (3) Was wird in der Bibliothek am meisten gelesen? (Fachbücher)
- (4) Was wird in dieser Reparaturwerkstatt angenommen? (Elektrogeräte)
- (5) Was wird in dem Kiosk verkauft? (Zigaretten)
- (6) Was wird im Reisebüro angeboten? (Flugreisen)
- (7) Was wird heute im Fernsehen übertragen? (neuer Film)
- (8) Was wird morgen in der neuen Oper gespielt? (ein Werk von Wagner).

Контрольная работа № 5 (4 семестр)

(Темы: Passiv, Passiv in den einfachen Sätzen, Passivsätze ohne Objekt, Passiv/Aktiv, das Aktiv-Subjekt mit der Präposition in den Passivsätzen, Zustandspassiv)

1. Beantworten Sie folgende Fragen, und benutzen Sie dabei Sätze mit verschiedenen Arten des Vorgangspassivs sowie die in Klammern angegebenen Verben.

Was geschieht in vielen Großstädten? (neue Häuser bauen) In vielen Großstädten werden neue Häuser gebaut.

- (1) Was geschieht im Kindergarten? (spielen)
- (2) Was geschieht im Winter oft? (zum Wintersport fahren)
- (3) Was geschieht im Klubraum? (Musik hören, Schach spielen)
- (4) Was geschieht jetzt im Klassenzimmer? (lesen, schreiben)
- (5) Was geschieht montags in der Klinik? (Patienten operieren)
- (6) Was geschieht in den Schwimmbädern? (Ball spielen, schwimmen)

2. Was machen Sie, wenn Sie einen Brief schreiben? Antworten Sie in passivischen Sätzen und benutzen Sie das folgende Wortmaterial.

Brief schreiben — Brief unterschreiben — Brief noch einmal durchlesen — Umschlag suchen — Umschlag beschriften — Brief in Umschlag stecken — Umschlag zukleben — Marke(n) aufkleben — Brief zur Post (zum Briefkasten) bringen — Brief in Kasten werfen (auf der Post abgeben)

3. Nicht jeder Akkusativ im aktivistischen Satz kann durch die Umwandlung ins Passiv zum Subjektsnominativ werden. Ein Akkusativ bleibt von der Passivtransformation unberührt, wenn er kein Objekt, sondern eine Adverbialbestimmung ist:

Die Bibliothekarin liest *den neuen Roman*.

— *Der neue Roman* wird von der Bibliothekarin gelesen. Aber:

Der Schüler hat *den ganzen Urlaub* gelesen.

— *Den ganzen Urlaub* ist von dem Schüler gelesen worden.

Eine Passivtransformation ist ausgeschlossen, wenn der Akkusativ ein Reflexivpronomen ist, wenn er bei Verben der Haben-Relation (z.B. *bekommen, besitzen, haben*) steht, wenn er einen Betrag oder Inhalt (bei Verben wie *kosten, enthalten, gelten, umfassen, wiegen*) oder etwas Vorhandenes (bei *es gibt*) ausdrückt, z.B.:

Das Buch kostet zehn Mark. — *Zehn Mark werden von dem Buch gekostet.

Formen Sie folgende Sätze mit Akkusativ — wenn möglich — in das Passiv um, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist.

- (1) Die Studenten diskutierten den ganzen Abend.
- (2) Der Schüler hat sich gründlich gewaschen.
- (3) Der Roman umfaßt drei Teile.
- (4) Das Auto erfaßte den Fußgänger.
- (5) Die Flasche hat einen Liter gefaßt.
- (6) Der Briefträger hat der Frau das Päckchen gegeben.
- (7) In diesem Sommer hat es sehr viel Regen gegeben.
- (8) Wir haben einen langen, aber nicht sehr strengen Winter gehabt.
- (9) Der Institutsdirektor hat den Gast nicht empfangen.
- (10) Die Eltern erhielten die Nachricht vom Tod ihres Sohnes.
- (11) Der Lehrer hat die Altersgrenze erreicht.
- (12) Die Stammgäste haben die besten Plätze besetzt.
- (13) Der Vater hat ein neues Buch bekommen.
- (14) Die Couch kostet 1 500 Mark.
- (15) Die Studenten bekamen zu wenig Aufgaben.
- (16) Der Koch kostete die Suppe.
- (17) Er duschte sich jeden Morgen.
- (18) Das Paket wiegt zwei Kilo.
- (19) Die Verkäuferin wog das Fleisch.
- (20) Der Student erhielt für seine Diplomarbeit eine gute Note.

4. Die Bildung des Passivs ist nicht möglich, wenn der Akkusativ bei einem Verb mit modalem Hilfsverb und nach einigen Verben (*sehen, fühlen, hören, lassen, lehren, spüren*) mit Infinitiv ohne *zu* steht:

Er *kann* sie besuchen. - *Sie wird besuchen gekonnt. Ich *höre* ihn *kommen*.

*Er wird von mir kommen gehört.

Aber: Ich bitte ihn *zu kommen*. — Er wird von mir gebeten zu kommen.

Verwandeln Sie folgende Sätze - wenn möglich - in das Passiv, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist.

- (1) Wir beauftragen ihn, die Fahrkarten zu kaufen.
- (2) Die Schüler sehen den Lehrer schreiben.
- (3) Die Eltern lassen die Kinder reden.
- (4) Die Bergsteiger wollen den Gipfel besteigen.
- (5) Der Professor regt ihn an nachzudenken.
- (6) Der Student soll den Versuch wiederholen.
- (7) Der Polizist hindert ihn wegzulaufen.
- (8) Der Phonetiker lehrt ihn korrekt sprechen.

5. Ein subjektloses Passiv kann nur gebildet werden von Verben, deren Subjekt ein Agens (ein aktiver persönlicher Täter) ist (a), nicht aber von solchen Verben, deren Subjekt kein Agens ist (b):

(a) Der Sohn *hilft dem* Vater.

— Dem Vater wird vom Sohn geholfen.

(b) Der Sohn *ähnel*t dem Vater.

— *Dem Vater wird vom Sohn geähnelt.

Formen Sie folgende aktivischen Sätze - wenn es möglich ist - in subjektlose passivische Sätze um.

- (1) In dieser Fabrik arbeitet man besonders rationell.
- (2) Das Gras wächst bei diesem Regen sehr schnell.
- (3) Die Fußballspieler kämpfen um ein Tor.
- (4) Der Direktor gratuliert dem Lehrer zum Geburtstag.

- (5) Das junge Mädchen gefällt dem Studenten.
- (6) Die Frau gehört zur Gewerkschaftsleitung.
- (7) Die Schüler sehen in ihre Lehrbücher.
- (8) Man antwortet den Messebesuchern auf ihre Fragen.
- (9) Der Schüler begegnet seinem Lehrer auf dem Sportplatz.
- (10) Der Schüler verspricht dem Lehrer eine bessere Mitarbeit in den Stunden.
- (11) Der Patient dankt dem Arzt für die schnelle Hilfe.
- (12) Der Klassenlehrer sorgt für seine Klasse.
- (13) Der Wein schmeckt uns nicht besonders gut.
- (14) Der Prüfling genügte nicht den Anforderungen.
- (15) Das Buch entsprach unseren Erwartungen.

6. Das Aktiv-Subjekt wird im Vorgangspassiv mit Hilfe der Präpositionen *von* oder *durch* angeschlossen, die im allgemeinen austauschbar sind, bei denen nur dann ein Bedeutungsunterschied erkennbar wird, wenn sie im gleichen Satz erscheinen (dann bezeichnet *von* das Agens, den Urheber oder die Ursache, *durch* das Mittel oder den Vermittler):

Er wurde *von* den Freunden / *durch* die Freunde überzeugt. Ich wurde *von* meinem Freund *durch* einen Brief verständigt.

Außerdem steht *von* vornehmlich bei Personen, auch bei Abstrakta und seltener bei Sachen, umgekehrt *durch* vor allem bei Sachen, auch bei Abstrakta und seltener bei Personen.

Setzen Sie die folgenden Sätze ins Vorgangspassiv, und schließen Sie das Aktiv-Subjekt mit der richtigen Präposition an.

- (1) Der Arzt untersucht den Patienten sehr gründlich.
- (2) Die Studentengruppe besuchte die Kunstaussstellung.
- (3) Wir überreichten dem Jubilar Blumen.
- (4) Die Schwester übermittelte uns eine Nachricht von dem Arzt.
- (5) Sein Benehmen erheiterte die Gäste.
- (6) Der Direktor schickte den Brief durch einen Boten.
- (7) Der Unfall hat die Straße unpassierbar gemacht.
- (8) Er hat durch seinen Unfall die Straße unpassierbar gemacht.

7. Da das Zustandspassiv von seinem Wesen her einen — zumindest eine Zeitlang — gleichbleibenden Zustand bezeichnet, kann es generell mit einer Temporalangabe der Zeitdauer verbunden werden (was vom Vorgangspassiv nicht immer möglich ist):

Der Brief ist seit gestern *verbrannt*. * Der Brief *wird* seit gestern *verbrannt*.

Antworten Sie auf folgende Fragen mit einem Zustandspassiv und einer Temporalangabe der Zeitdauer.

- (1) Ist das Zimmer schon bestellt?
- (2) Ist der Fernsehapparat schon repariert?
- (3) Sind die Aufsätze schon korrigiert?
- (4) Sind die Erdbeeren schon verkauft?
- (5) Ist das Getreide schon geerntet?
- (6) Ist das Auto schon gewaschen?
- (7) Sind die Fenster schon geputzt?

Контрольная работа № 6 (**Темы: Aktiv/Passiv, Infinitiv Passiv**)

1. Formen Sie folgende aktivistischen Sätze in das Vorgangspassiv um.

Der Kraftfahrer hat den Fußgänger überfahren.

Der Fußgänger hat die Straße an einer unübersichtlichen Stelle überquert.

Die Passanten helfen dem verunglückten Fußgänger.

Der Kraftfahrer beschuldigt den Fußgänger der Unvorsichtigkeit.

Die Passanten sorgen für den Abtransport des Verletzten ins Krankenhaus.

Die Polizei untersucht die Ursachen des Unfalls.

Das Gericht klagt den Kraftfahrer der mangelnden Rücksichtnahme an.

Man bezeichnete ihn als einen rücksichtslosen Fahrer.

Ein Zeuge des Unfalls nennt ihn einen unerfahrenen Kraftfahrer.

Das Gericht entzieht ihm den Führerschein.

Die Angehörigen des Verletzten drängen auf eine Bestrafung.

2. Formen Sie folgende Sätze mit Akkusativ — wenn möglich — in das Passiv um, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist!

Die Studenten diskutierten den ganzen Abend.

Der Schüler hat sich gründlich gewaschen.

Der Roman umfaßt drei Teile.

Das Auto erfaßte den Fußgänger.

Die Flasche hat einen Liter gefaßt.

Der Briefträger hat der Frau das Päckchen gegeben.

In diesem Sommer hat es sehr viel Regen gegeben.

Wir haben einen langen, aber nicht sehr strengen Winter gehabt.

Der Institutsdirektor hat den Gast nicht empfangen.

Die Eltern erhielten die Nachricht vom Tod ihres Sohnes.

Der Lehrer hat die Altersgrenze erreicht.

Die Stammgäste haben die besten Plätze besetzt.

Der Vater hat ein neues Buch bekommen.

Die Couch kostet 1 500 Mark.

Die Studenten bekamen zu wenig Aufgaben.

Der Koch kostete die Suppe.

Er duschte sich jeden Morgen.

Das Paket wiegt zwei Kilo.

Die Verkäuferin wog das Fleisch.

Der Student erhielt für seine Diplomarbeit eine gute Note.

Wir beauftragen ihn, die Fahrkarten zu kaufen.

Die Schüler sehen den Lehrer schreiben.

Die Eltern lassen die Kinder reden.

Die Bergsteiger wollen den Gipfel besteigen.

Der Professor regt ihn an nachzudenken.

Der Student soll den Versuch wiederholen.

Der Polizist hindert ihn wegzulaufen.

Der Phonetiker lehrt ihn korrekt sprechen.

In dieser Fabrik arbeitet man besonders rationell.

Das Gras wächst bei diesem Regen sehr schnell.

Die Fußballspieler kämpfen um ein Tor.

Der Direktor gratuliert dem Lehrer zum Geburtstag.

Das junge Mädchen gefällt dem Studenten.

Die Frau gehört zur Gewerkschaftsleitung.

Die Schüler sehen in ihre Lehrbücher.

Man antwortet den Messebesuchern auf ihre Fragen.

Der Schüler begegnet seinem Lehrer auf dem Sportplatz.

Der Schüler verspricht dem Lehrer eine bessere Mitarbeit in den Stunden.

Der Patient dankt dem Arzt für die schnelle Hilfe.

Der Klassenlehrer sorgt für seine Klasse.

Der Wein schmeckt uns nicht besonders gut.

Der Prüfling genügte nicht den Anforderungen.

Das Buch entsprach unseren Erwartungen.

3. Formen Sie die folgenden Sätze jeweils ins Aktiv oder ins Passiv um.

Hoffentlich hat man kein Geld verschwendet.

Wann schleppt man den defekten Lkw ab?
 Der Assistent wird von einem Studenten vertreten.
 Den Rest erledigen wir morgen.
 Du wirst sicher danach gefragt werden.
 Möchten Sie, dass ich Sie morgen früh wecke?
 Ihm verzeiht man gern.
 Es wurde getanzt, gesungen und gelacht.
 Schlangen greifen Menschen nur selten an.
 Die Sendung wurde sofort unterbrochen.
 Er sollte einmal von einem Facharzt untersucht werden.
 Zum Glück traf ihn die Kugel nicht.
 Von den Akten wurde die Hälfte weggeworfen.
 Zunächst wusch man den Metallstaub ab.
 Dort erzieht man Kinder früh zur Selbstständigkeit.
 Der Brand hatte gerade noch verhindert werden können.
 Man will die hässliche Fassade erneuern.
 Das Betriebsklima könnte man wesentlich verbessern.
 Man muss die Pakete unbedingt nachwiegen.
 Man müsste so einen Plan gut durchdenken.
 Um wie viel Uhr melkt der Bauer die Kühe?
 4. Formen Sie den Nebensatz so um, dass ein Infinitiv mit Passiv entsteht.
 Beispiele: Sie hat keine Lust, dass man sie ausfragt. -..., *ausgefragt zu werden*. Er behauptet, dass man ihn einlud. -..., *eingeladen worden zu sein*.
 Er befürchtet, dass ihn die meisten nicht verstehen.
 Sie hatte nur den einen Wunsch, dass er sie beachtet.
 Gudrun kam am Tor an, ohne dass sie jemand erkannt hatte.
 Er hatte den Verdacht, dass man ihn belogen hatte.
 Sie drängte sich vor, damit man sie als Erste bediente.
 Vor Gericht gab er an, seine Frau habe ihn verlassen.
 Bärbel bestand darauf, dass sie der Beamte informierte.
 Manche bedauern, dass man sie nicht berücksichtigte.
 Es war nicht nötig, dass man die Kinder lange bat. (brauchen)
 Sie sehnt sich danach, dass man sie in Ruhe lässt.
 Es ist unmöglich, dass sie einen nicht bemerkt.
 Er erwartete, dass ihn seine Freunde unterstützten.
 Es ist eine Ehre, wenn einen der Präsident einlädt.
 Sie behauptet, dass man sie schlug.
 Haben Sie das Gefühl, dass die anderen Sie ausschließen?
 Der Angeklagte hat das Recht, dass man ihn anhört.
 Sie hat Angst, dass Geister sie erschrecken könnten.
 Herr Holl bemühte sich, dass man ihn in den Klub aufnahm.
 Er ärgerte sich, dass man ihn übergangen hatte.

Примеры текстов для чтения

1. Was versteht man unter der Biologie?

Vortextübungen. Arbeite an der Lexik und Grammatik des Textes.

1.1. Lernen Sie neue Lexik zum Text:

1) sich befassen (befasste sich -sich befasst)	заниматься чем-либо
2) sich etablieren (etablierte sich- sich etabliert)	учреждаться, использоваться
3) die Gesetzmäßigkeit (-; en)	закономерность

4) das Lebewesen (-s; -)	живое существо, живой организм
5) das Lebendige (-n; -n)	живое существо
6) das Betrachtungsobjekt (-es; -e)	объект рассмотрения
7) die Zelle (-;-n)	клетка
8) das Gewebe(-;-n)	ткань
9) untersuchen (untersuchte-untersucht)	исследовать
10) sich unterteilen (unterteilte sich-sich unterteilt) lassen	делиться, подразделяться
11) vielfältig	разнообразный, разносторонний

1.2 Finden Sie die Sätze mit diesen Wörtern und übersetzen Sie sie: die Ausbildung, die Wissenschaft, umfassend, interdisziplinär

1.3 Übersetzen Sie die folgenden Komposita: a) das Fachgebiet; b) der Wissenschaftsbereich; c) die Lebenswissenschaft; d) die Molekülstrukturen; e) der Zellverband; f) der Zusammenhang; g) das Zusammenspiel; h) das Biologiestudium

1.4 Finden Sie die richtige Rektion der folgenden Verben: a) sich befassen ...; b) reichen ...; c) sich unterteilen lassen ...; d) gehören ...; e) untersuchen...; f) erfolgen...

1.5 Bauen Sie folgende Sätze bis zu Ende:

Die Biologie ist die Wissenschaft

Die Biologie lässt sich in einige ... unterteilen.

Allgemeine Botanik gehört zu den ... Teilgebieten der Biologie.

Heute hat sich auch die Bezeichnung ... etabliert.

Die komplexen Organismen gehören zu dem ... der Biologie.

An den Universitäten erfolgt ständig ... im Rahmen eines Biologiestudiums.

1.6 Bestimmen Sie die Wortfolge im Satz und geben Sie eine andere:

Die Biologie befasst sich mit allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des lebendigen.

In viele Fachgebiete lässt sich die Biologie unterteilen

1.7 Übersetzen Sie ins Deutsche:

Биология – это наука о живых существах.

Биология занимается изучением специфических особенностей живых существ.

Существует много отраслей биологии.

В последнее время появились в биологии новые понятия.

Объекты исследования биологии очень разнообразны.

1.8 Finden Sie die deutschen Äquivalente zu den folgenden Wörtern und Wortverbindungen: a) строение живых существ; b) относиться (принадлежать); c) interdisziplinärer Charakter der Forschungen; d) наука о живых существах; e) сфера исследования науки; f) окружающий мир

Text 1. Was versteht man unter der Biologie?

Biologie ist die Wissenschaft des Lebendigen. Sie befasst sich mit allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen, aber auch mit den speziellen Besonderheiten der Lebewesen, ihrem Aufbau, ihrer Organisation und Entwicklung sowie ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen.

Die Biologie ist sehr umfassend und lässt sich in viele Fachgebiete unterteilen. Zu den auf Allgemeinheit ausgerichteten Teilgebieten der Biologie gehören insbesondere die

allgemeine Zoologie, allgemeine Botanik, aber auch Physiologie, Biochemie, Biophysik, Ökologie, Anthropologie und Theoretische Biologie.

In neuerer Zeit haben sich infolge der fließenden Übergänge in andere Wissenschaftsbereiche (z. B. Medizin und Psychologie) sowie des interdisziplinären Charakters der Forschung auch die Bezeichnungen Biowissenschaften, Life Sciences oder Lebenswissenschaften etabliert. Die Betrachtungsobjekte der Biologen reichen von Molekülstrukturen über Organellen, Zellen, Zellverbänden, Geweben und Organen zu komplexen Organismen.

In größeren Zusammenhängen wird das Verhalten einzelner Organismen sowie ihr Zusammenspiel mit anderen und ihrer Umwelt untersucht. Ebenso vielfältig sind die verwendeten Methoden, Theorien und Modelle.

Die Ausbildung von Biologen erfolgt an den Universitäten im Rahmen eines Biologiestudiums.

2. Nachtextübungen.

2.1 Beantworten Sie die folgenden Fragen:

Was für eine Wissenschaft ist die Biologie?

Wie erfolgt die Ausbildung von Biologen?

Womit befasst sich die Biologie?

Welche Bezeichnungen haben sich in neuerer Zeit etabliert?

Was gehört zu dem Betrachtungsobjekt der Biologie?

Was wird in der Biologie in größeren Zusammenhängen untersucht?

Was gehört zu den auf Allgemeinheit ausgerichteten Teilgebieten der Biologie?

2.2 Definieren Sie die folgenden Begriffe: Die Wissenschaft des Lebendigen, das Fachgebiet, der interdisziplinäre Charakter der Forschungen, die Lebenswissenschaft

2.3 Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Die Chemie ist die Wissenschaft des Lebendigen.

Die Biologie lässt sich in viele Fachgebiete unterteilen.

Die Betrachtungsobjekte der Biologen sind ziemlich gering.

Vielfältig sind die in der Biologie verwendeten Methoden.

Der Ausbildung der Biologen wird keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

2.4 Wählen Sie die russischen Äquivalente für die deutschen Wörter:

das Verhalten	особенность
erfolgen	принадлежать
der Aufbau	отношение
der Wissenschaftsbereich	окружающая среда
die Umwelt	строение
die Besonderheit	область науки
gehören	осуществляться

2.5 Stellen Sie einen Plan des Textes zusammen

2.6 Geben Sie den Inhalt des Textes wieder, stützen Sie sich dabei auf den zusammengestellten Plan und die Fragen, gebrauchen Sie auch die unten angeführte Lexik.

Besondere Fortschritte der Biologie.

1 Vortextübungen. Arbeit an der Lexik und Grammatik des Textes

1.1 Lernen Sie neue Lexik zum Text:

1) vervielfältigen	размножать
--------------------	------------

2) begründen	обосновывать
3) die Erbinformation	генетическая информация
4) der Nachweis	доказательство
5) die Zelle	клетка
6) der Einzeller	одноклеточный организм
7) das Zeitalter	эпоха, век
8) divers	различный, разный
9) veröffentlichen	опубликовывать
10) das Verfahren	способ, метод

1.2 Finden Sie die Sätze mit diesen Wörtern und übersetzen Sie sie: die Auffassung, unabhängig, eindeutig, der Träger, beweglich, erfinden.

1.3 Übersetzen Sie die folgenden Komposita: das Korkgewebe, die Blutzelle, die Zelltheorie, die Erbmasse, die Grundgleichung, die Strukturauffassung

1.4 Bestimmen Sie die Wortfolge im Satz und geben Sie eine andere:

1935 erfolgt erster eindeutiger Nachweis eines Virus durch Wendell Meredith Stanley.

Thales von Milet stellt im Jahre 600 v. Chr. die erste Theorie zur Entstehung des Lebens auf.

1.5 Übersetzen Sie ins Deutsche:

1. Работы Аристотеля по зоологии имели большое значение.

Много трудов по биологии были опубликованы в 19-20 веках.

Носителем генетической информации является ДНК.

Ученые с успехом обосновывали свои смелые теории.

Большое значение для биологов имело изобретение микроскопа.

1.6 Stellen Sie eine allgemeine Frage und alle möglichen speziellen Fragen zu den Satzgliedern des folgenden Satzes:

1866 begründet Gregor Mendel mit seiner ersten Veröffentlichung über Versuche mit Pflanzenhybriden die Genetik.

Text 2. Biologie in Daten.

Im Jahre 600 v. Chr. stellt Thales von Milet die erste Theorie zur Entstehung des Lebens auf.

350 v. Chr. erscheinen Aristoteles diverse Schriften zur Zoologie.

1. Jahrhundert n. Chr. veröffentlicht Plinius die 37-bändige Historia Naturalis zur Botanik und Zoologie.

1665 erscheint Robert Hookes Beschreibung von Zellen in Korkgewebe. 5. 1683 entdeckt Antoni van Leeuwenhoek Bakterien, Einzeller, Blutzellen und Spermien durch Mikroskopie.

1758 begründet Carl von Linné in seinem Werk Systema Naturae die bis heute gültige Taxonomie im Tier- und Pflanzenreich.

Um 1800 entsteht die Auffassung von Lebewesen als Organismen (Georges Cuvier, Kant), die konstitutiv für die (moderne) Biologie ist.

1839 begründen Theodor Schwann und Matthias Jacob Schleiden die Zelltheorie.

1858 begründen Charles Darwin (1842, unveröffentlicht) und Wallace unabhängig voneinander die Evolutionstheorie.

1866 begründet Gregor Mendel mit seiner ersten Veröffentlichung über Versuche mit Pflanzenhybriden die Genetik.

1925 beginnt mit der Aufstellung der Lotka-Volterra-Gleichungen(Gleichungen zur Beschreibung von Räuber-Beute-Beziehung) das Zeitalter der mathematischen Biologie.

1935 erfolgt erster eindeutiger Nachweis eines Virus durch Wendell Meredith Stanley.

1944 zeigt Oswald Avery, dass die DNA, und nicht, wie zuvor vermutet, Proteine der Träger der Erbinformationen ist.

1950 veröffentlicht Barbara McClintock ihre (lange Zeit nicht anerkannte) Entdeckung von beweglichen Elementen in der Erbmasse (Transposons). Heute bildet ihre Entdeckung die Grundlage gentechnologischer Verfahren.

1952 stellen Alan Lloyd Hodgkin und Andrew Fielding Huxley die Grundgleichungen der Elektrophysiologie

1953 veröffentlichen James D. Watson und Francis Crick die Doppelhelixstruktur der DNA (wichtigen Anteil an der Strukturaufklärung hatten dabei auch Rosalind Franklin und Maurice Wilkins).

1973 führen John Maynard Smith und George R. Price das Konzept der evolutionär stabilen Strategie

1983 erfindet Kary Mullis die Polymerase-Kettenreaktion (PCR). DNA-Moleküle können fortan im Labor millionenfach vervielfältigt werden.

1990 - 2003 erfolgt die Sequenzierung des menschlichen Erbguts durch das Human-Genom-Projekt.

2. Nachtextübungen.

2.1 Beantworten Sie die Fragen zum Text:

Wann erscheint die erste Theorie zur Entstehung des Lebens?

Was hat Carl von Linné 1758 in seinem Werk Systema Naturae begründet?

Wer hat als erster die Zellen in Korkgewebe beschrieben?

Wie wurde die Evolutionstheorie begründet?

Wessen Entdeckung bildet heute die Grundlage gentechnologischer Verfahren?

Wie hat Georg Mendel die Genetik begründet?

Was haben die Wissenschaftler im Jahre 1944 über die DNA erfahren?

Welche Entdeckung machte Wendell Meredith Stanley 1935?

2.2 Definieren Sie die folgenden Begriffe: das Korkgewebe, der Einzeller, die Taxonomie, die Evolutionstheorie, die Genetik, die mathematische Biologie, die DNA, gentechnologische Verfahren

2.3 Bestimmen Sie, ob die Aussagen falsch oder richtig sind:

Die erste Theorie zur Entstehung des Lebens erschien 1844.

Die Evolutionstheorie wurde 1858 begründet.

350 v. Chr. erscheinen Aristoteles diverse Schriften zur Mathematik.

Georg Mendel begründete 1839 die Zelltheorie.

Der erste eindeutige Nachweis eines Virus erfolgt 1935 durch Wendell Meredith Stanley.

2.4 Wählen Sie die russischen Äquivalente für die deutschen Wörter und Wortverbindungen:

1) die Auffassung	возникновение
2) die Entstehung	точка зрения
3) vermuten	признавать
4) beweglich	независимый
5) eindeutig	однозначно
6) unabhängig	подвижный

7) anerkennen

предполагать

2.5 Stellen Sie einen Plan des Textes zusammen

2.6 Geben Sie den Inhalt des Textes wieder, stützen Sie sich dabei auf den zusammengestellten Plan und die Fragen, gebrauchen Sie auch die unten angeführte Lexik.

2.7 Stellen Sie einen Dialog über die Geschichte der Biologie zusammen, gebrauchen Sie die neue Lexik.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.

Перечень тем	Перечень грамматических тем
<p>О себе. Моя семья. Мои родственники. Наш дом. Моя квартира. Мой рабочий день. Мой выходной день. Хобби. Времена года. Погода. Моя будущая профессия. Мои друзья. Мой отпуск. Что я ем и пью. Русская и немецкая кухня. Мои доходы и расходы. Деньги. Наша машина. Перед приемом гостей. Мой любимый предмет. Мой родной город Калининград. Природа моего края. Транспорт. Промышленность и сельское хозяйство. История родного края. Достопримечательности города. Предмет: Биология. История возникновения и становления биологии как науки. Биология в датах. Образование и наука. Я студент БФУ им. И. Канта. И. Кант. Культура и искусство. Музеи, коллекции, выставки. Религия. Церкви и религиозные объединения. Методы биологических исследований. Биология в повседневной жизни.</p>	<p>PräsensAktiv; падежи существительных; множественное число существительных; указательное, безличное (es), личные, притяжательные, неопределенно-личное (man) местоимения; простое повествовательное, вопросительное предложения простое предложение с отрицанием; повелительное наклонение; ССП; предлоги с D+Ak, Dativ; придаточные дополнительные, причины. Модальные глаголы; спряжение возвратных глаголов; предлоги с Genetiv, Akkusativ; порядковые числительные; придаточные условные предложения; местоименные наречия; управление глаголов; склонение имен существительных; степени прилагательных и наречий; употребление инфинитива; Präteritum, Perfekt, PlusquamperfektAktiv; FuturumAktiv; um...zu/ohne...zu/statt... zu + Infinitiv; предлоги с Dativ во временном значении; склонение имен прилагательных; субстантивированные прилагательные; употребление глагола lassen. Спряжение глаголов в Passiv; определительные придаточные предложения; инфинитив пассив; конструкция sein... zu + Infinitiv, haben... zu + Infinitiv; пассив состояния; герундив; разделительный генетив einer (eines, eine) + Genetiv Plural; причастия, их образование и перевод; распространенное определение. Конструкция etwas lässt sich + Infinitiv; придаточные предложения времени с союзами bis, während, solange, bevor, als, wenn; двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder; der, das, die в качестве указательного местоимения; склонение указательных местоимений derselbe, dasselbe, dieselbe, derjenige, dasjenige, diejenige; придаточные цели с союзом damit; склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами; придаточные времени с союзами nachdem, sobald; глаголы, требующие Akkusativ, Dativ, Genetiv без предлога; уступительные придаточные с союзами obwohl, obgleich, obschon.</p>

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
УК – 4 Способен осуществить деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).					
Повышенный	Творческая деятельность	<p><i>Включает нижестоящий уровень.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Высказывается на иностранном языке с использованием разных по сложности грамматических конструкций и изученного лексического минимума. - Делает ясные, логично построенные доклады, сообщения, подкрепляя их примерами, детально аргументируя собственную точку зрения и обсуждая противоречивые моменты. - Создает хорошо структурированные, логически продуманные устные и письменные тексты по сложным темам. - Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя различные функциональные стили. 	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<p><i>Включает нижестоящий уровень.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Высказывается на иностранном языке с использованием основных грамматических конструкций и изученного лексического минимума. - Делает ясные, логично построенные доклады, сообщения, подкрепляя их примерами и детально аргументируя собственную точку зрения. - Создает хорошо структурированные, логически продуманные устные и письменные тексты, содержащие фактическую информацию и выделяя важные моменты. - Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя развернутые синтаксические структуры с заученными конструкциями, словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию по темам курса. 	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	<p>- Высказывается на иностранном языке с использованием простых грамматических конструкций и минимального количества изученных лексических единиц.</p> <p>- Делает короткие, заранее отрепетированные доклады, сообщения, подкрепляя их примерами и кратко аргументируя собственную точку зрения.</p> <p>- Создает хорошо структурированные, устные и письменные тексты, содержащие фактическую информацию.</p> <p>- Высказывается в ситуациях делового общения с соблюдением необходимых норм культуры языка, используя элементарные синтаксические структуры с заученными конструкциями, словосочетания и стандартные обороты для того, чтобы передать ограниченную информацию.</p>	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Аверина, А. В. Немецкий язык : учеб. пособие / А. В. Аверина, И. А. Шипова. - Москва: МПГУ, 2014. - 144 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754604>
2. Акиншина, И. Б. Немецкий язык : учебник / И.Б. Акиншина, Л.Н. Мирошниченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 247 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073457>
3. Смирнова Н.М., Зубовская Н.К. Немецкий язык для студентов-биологов/ Deutsch für Biologiestudenten. - Минск: Изд-во БГУ, 2018.- 213 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/908232>

Дополнительная литература:

1. Васильева, М. М. Немецкий язык: деловое общение : учебное пособие / М.М. Васильева, М.А. Васильева. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. - (Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816624>
2. Лесняк, М. В. Фонетика немецкого языка : учебник / М. В. Лесняк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 145 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021741>
3. Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим: Учебное пособие / Паремская Д.А., Паремская С.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2017. - 415 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012610>

4. Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник / И. П. Тагиль. — [4-е изд., испр., перераб. и доп.]. — Санкт-Петербург : КАРО, 2015. — 416 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048210>
5. Тагиль, И. П. Грамматика немецкого языка : справочник / И. П. Тагиль. - 8-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : КАРО, 2021. - 480 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864677>
6. Тагиль, И.П. Грамматика немецкого языка в упражнениях : практическое пособие / И. П. Тагиль. - [4-е изд., испр., перераб. и доп.] — Санкт-Петербург : КАРО, 2016. - 384 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048192>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- GermanyGrammatics. Справочник по грамматике немецкого языка с большим количеством примеров. Изложены основные сведения по фонетике немецкого языка -http://www.anriintern.com/lesdeu/main_deu.htm
- InterDeutsch - в помощь изучающим немецкий язык. Небольшой сайт для изучающих немецкий язык: история немецкого языка, грамматика, лингвистика, история Германии и т.д. - http://akademie.narod.ru/perfekt_de/
- В помощь изучающим немецкий язык. Типичные ошибки при изучении немецкого языка. Употребление в немецком языке предлогов и словосочетаний, которые не поддаются буквальному переводу или значение которых искажается при буквальном переводе. Немецкие и русские пословицы, скороговорки, стихи - <http://katrusja.narod.ru/deutsch.htm>
- Грамматические правила и упражнения - <http://www.deutschesprache.ru/Grammatik/>
- Каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://www.edu.ru>
- Немецкая грамматика в таблицах - <http://deutsch.lingo4u.de/grammatik/zeiten>
- Каталог словарей, справочников - <http://longer.travel.ru/deutsch/>
- Портал по изучению немецкого языка. Ссылки, справочники и словари по немецкому языку, курсы изучения немецкого языка, материалы по грамматике, тесты - <http://daf.report.ru/>
- Тестирование на знание немецкого языка - http://www.bkc.ru/try_test
- Учебный материал по немецкому языку: немецкая грамматика, аудио-файлы, форумы -<http://deutsch.passivhaus-info.org/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа MicrosoftTeams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: MicrosoftWindows 7, MicrosoftOfficeStandart 2010, антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Манкевич Д.В., к.и.н., доцент, Жданович Людмила Николаевна, к.и.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «История России».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «История России».

Цель изучения дисциплины: формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте	Знать: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, Уметь: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др Владеть: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи
	УК-5.2. Демонстрирует знания межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК-5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	Знать: особенности российского исторического развития на общемировом фоне, многонациональный характер российского государства-цивилизации, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения. Уметь: объективно и научно оценивать вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; Владеть: навыками формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории, руководствуясь принципом историзма.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» представляет собой дисциплину блока комплексного модуля дисциплин «Универсариум» подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	ИСТОРИЯ КАК НАУКА	Введение в университетский курс истории. Основные принципы и структура курса, его отличия от модели изучения истории в школе. Формы и социальные функции знания о прошлом. Научное познание, наука как социальный институт. Различия между естественнонаучным и историческим познанием. Предмет и объект научного исторического исследования, основные функции исторической науки. Исторический источник – основа научного познания прошлого. Возможности и ограничения научной реконструкции прошлого. Принципы историзма, системности, целостности в работе историка. Проблема объективности в научном познании прошлого. Основные этапы развития исторической науки, её структура. Эволюция представлений о профессии историка и о стратегиях познания прошлого. Методы исторического исследования. Историография и научные школы. Источниковедение. Роль архивов и музеев в исторических исследованиях. Специальные исторические дисциплины. Археология. Система принципов научной этики. Междисциплинарные связи исторической науки. История и философия.

		<p>Информационная эра и исторические исследования. Влияние «цифрового поворота» на исторические исследования. Историческая наука на калининградской земле.</p> <p>Научная хронология и летосчисление в истории России. Хронологические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Периодизация всеобщей и отечественной истории. Основные компоненты российской истории: население (общество), государство, экономика и культура. Проблема специфики российского исторического пути. Понятие о факторах исторического процесса. Важнейшие факторы отечественной истории. Различные подходы к её изучению и осмыслению. Проблема особенностей исторического пути России в исторической науке и философской мысли. Отечественная история в пространстве культурной памяти. «Места» памяти и её «хранители» (музеи, архивы, библиотеки). Общее и особенное в истории российских регионов. Специфика исторического развития Калининградской области.</p>
2	<p>НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ</p>	<p>Понятие о первобытной эпохе (преистории), особенности и проблемы ее изучения. Археологическая периодизация первобытной истории. Современные представления об антропогенезе. Следы деятельности и останки древнейших и древних людей на территории современной России. Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. Формирование языковых семей. Индоевропейская проблема. Территория современной России в эпоху бронзы. «Страна городов» на Южном Урале.</p> <p>Цивилизации древности и народы Северной Евразии</p> <p>Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Античность. Греческая колонизация в Причерноморье. Античные города-государства (полисы) региона. Боспорское царство.</p> <p>Римская империя. Римское влияние в Причерноморье. Религиозная жизнь древних цивилизаций. Формирование иудаизма, буддизма, христианства. Кочевые общества евразийских степей. Народы Восточной Европы в произведениях античных авторов. Скифы и сарматы. Кочевая периферия древней китайской цивилизации. Территория современной России и сопредельных стран в системе торговых коммуникаций поздней античности.</p>
3	<p>РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в</p>	<p>Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация.</p> <p>Переход от античности к Средневековью в Западной Европе. Великое переселение народов. Миграции германцев и гуннов. Падение Западной Римской империи. Образование «варварских» королевств. Этногенез и расселение славян. Заселение славянами Восточной Европы. Хозяйство, общественный строй и соседи славян. Балты и финно-угры в раннем Средневековье.</p> <p>Византийская империя: особенности политического и социально-экономического развития, культурный облик. Православная церковь и императорская власть. Расселение славян на территории империи. Миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности и начало христианизации балканских славян. Первые славянские государства. Попытка восстановления империи на Западе: деятельность Карла Великого. Мир Великой степи. Тюркские каганаты. Авары в Восточной Европе. Возникновение ислама и рождение мусульманской цивилизации. Арабский хали-фат. Хазарский каганат и его борьба против арабской экспансии. Волжская Булгария как часть мусульманского мира.</p> <p>Исторические условия складывания государственности у восточных славян. Полито-генез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского</p>

		<p>государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Транзитная торговля как фактор политогенеза. «Протогорода» Восточной Европы. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Территориально-политическая организация ранней Руси. Дань и полюдье. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Русь в международной торговле.</p> <p>Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России.</p> <p>Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)</p> <p>Западная Европа в период Высокого Средневековья. Феодальная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Феодальная раздробленность. Рыцарство. Феномен средневекового города. Роль и положение христианской Церкви. Великая схизма. Крестовые походы. Падение Константинополя. Мир за пределами христианской Европы. Великая степь, арабо-мусульманская культурная зона, цивилизации Дальнего Востока.</p> <p>Русь (Русская земля) в XI – первой трети XII в. Территориально-политическая структура. Органы власти. Древнерусские города и княжеская власть. Ярослав Мудрый и Ярославичи. Взаимоотношения князей-Рюриковичей. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь в политической и культурной жизни Руси. Экономика и общественный строй Руси. Основные слои населения. Древнерусское право. «Русская правда». Проблема «древнерусского феодализма». Русь в международных отношениях.</p> <p>Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель – самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель</p>
4	<p>РУСЬ В XIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XV вв.</p>	<p>Ситуация на Руси в начале XIII в.</p> <p>Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батые в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Последствия монгольских походов на Русь. Русские земли в структуре Монгольской империи и Орды. Система зависимости русских земель от ордынских ханов.</p> <p>Крестоносная экспансия в Прибалтике. Завоевание крестоносцами Ливонии. Ливонская конфедерация. Отношения русских земель с орденами крестоносцев. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком.</p> <p>Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в. «Осень Средневековья» в Западной Европе. Столетняя война. Черная смерть на Западе и Востоке. Османская экспансия на Балканах и судьба Византии. Флорентийская уния. Падение Константинополя. Особенности политического развития стран Азии и Африки.</p> <p>Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Южные и западные русские земли в составе Великого княжества литовского.</p> <p>Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Новгород в системе балтийских связей. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское.</p>

		<p>Противостояние Твери и Москвы. Иван Калита. Усиление Московского княжества. Донской. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Политика Василия I и Василия II. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Русская православная церковь в период возвышения Москвы.</p> <p>Культура средневековой Руси. Многообразие культур Средневековья. Характерные черты христианской средневековой культуры. Этапы и особенности развития культуры Западной Европы и Византии. Специфика средневековой модели познания. Университеты и схоластика. Арабо-мусульманская традиция в культуре народов и государств Северной Евразии.</p> <p>Формирование христианской культуры Руси. Церковнославянский язык. Кирилло-мефодиевская традиция. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание. Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хождение за три моря» Афанасия Никитина.</p> <p>Архитектурные традиции средневековой Руси. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Византийские традиции и западноевропейское влияние в древнерусской архитектуре.</p> <p>Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева.</p> <p>Знания о мире и технологии. Православная церковь и народная культура. Общее и особенное в культурном развитии Руси и ее соседей.</p>
5	<p>ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЕДИНОГО РУССКОГО ГОСУДАРСТВА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XV–XVI ВЕКАХ</p>	<p>Исторический контекст образования Русского государства. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Начало Великих географических открытий. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования.</p> <p>Великое княжество Литовское в XV в. Противостояние Литвы и Тевтонского ордена. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западнорусских земель. Роль русского языка и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского.</p> <p>Объединение русских земель вокруг Москвы. Иван III. Присоединение Новгорода, Твери и Вятки. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Новое место Московской Руси в православном мире. Расширение международных связей Российского государства. Войны с Литвой. Принятие общерусского Судебника. Формирование аппарата управления единого государства. Причины возникновения местничества, его сущность и функции. Государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения.</p> <p>Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Начало европейской экспансии. Первые колониальные империи. Начало становления капиталистических отношений в странах Западной Европы и «второе издание крепостничества» в странах к востоку от Эльбы. Развитие технологий. Изменения в военном деле, начало «пороховой революции».</p> <p>Ренессанс и Реформация. Религиозные конфликты. Формирование национальных государств. Создание Речи Посполитой. Цивилизации Востока и Новый Свет в XVI веке.</p> <p>Завершение объединения русских земель и укрепление государства в период правления Василия III. Ликвидация удельной системы. Формирование аппарата управления. Складывание доктрины «Москва –</p>

		<p>третий Рим». Войны с Литвой и включение в состав Русского государства Смоленска и Брянска.</p> <p>Эпоха Ивана Грозного. Основные этапы правления Ивана IV. Принятие им царского титула. Реформы конца 1540-х – 1550-х гг. Развитие аппарата управления и укрепление вооруженных сил. Успехи во внешней политике. Ливонская война. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Южная граница России. Система обороны степных рубежей. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири. Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Последние годы царствования Ивана Грозного.</p> <p>Династическая ситуация после смерти Ивана Грозного. Правление Федора Ивановича. Земский собор 1598 г. и избрание на царство Бориса Годунова. Государство и церковь. Учреждение патриаршества.</p> <p>Социально-экономический облик Русского государства в XVI в. Аграрный характер экономики. Формы землевладения. Торговые связи. Русские города. Сельское и городское население. Служилые люди и духовенство. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместное войско.</p>
6	РОССИЙСКОЕ ГОСУДАРСТВО И МИР В XVII ВЕКЕ	<p>Россия к началу XVII в. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Голод 1601–1603 гг. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I.</p> <p>Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое движение Ивана Болотникова и его поражение. Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино.</p> <p>Социальная база и зарубежная поддержка самозванца. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря. Битва под Клушином. Низложение царя Василия Шуйского.</p> <p>Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти боярской аристократией. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Возвращения патриарха Гермогена. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия</p>

с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северской земли. Цена первой в истории России гражданской войны.

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке.

Европа в XVII в. Развитие капиталистических отношений. Революция и гражданская война в Англии. Военная («пороховая») революция. Международные отношения. Роль религиозного и экономического факторов. Тридцатилетняя война и Вестфальская система. Противостояние европейских стран Османской империи. Страны Востока и Новый свет в XVII в.

Русское государство после Смуты. Преодоление ее демографических и экономических последствий. Экономическая модель XVII века: традиции и новые явления. Первые мануфактуры. Развитие торговли.

Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бессрочный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства. Церковь и государство. Патриарх Никон. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество.

Социальные движения. Городские восстания. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание.

Вооруженные силы Русского государства. Полки «иноземного» (нового) строя.

Задачи и направления внешней политики. Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Система защиты южных рубежей. Белгородская черта, ее роль в освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западнорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Военные конфликты со Швецией и Османской империей. Русская дипломатия в XVII в.

Российское государство и общество к концу XVII в. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества.

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.).

Исторический контекст развития русской культуры. Культура Возрождения в Западной Европе. Гуманизм. Ренессанс и барокко. Распространение книгопечатания. Развитие познания. Научная революция XVII в. Культурные процессы на Востоке. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе.

Развитие традиций и новые веяния в русской культуре конца XV – XVI вв. Начало книгопечатания в Московской Руси. Иван Федоров. Расцвет летописания и полемических сочинений. «Домострой». Архитектурный ансамбль Московского кремля. Расцвет шатрового зодчества. Иконопись и фресковая живопись.

		<p>Русская культура XVII века. Появление национального стиля в архитектуре. Становление старообрядческой литературы. Новые явления в живописи. Парсуна. Усиление светского начала в художественной культуре. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Распространение европейских «дикинов» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы. Заимствование</p> <p>силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе. Создание придворного театра. Выдача царем Федором Алексеевичем «Привилегии» на создание в Москве Академии.</p> <p>Территория Калининградской области в каменном веке. Регион в этнокультурных процессах эпохи неолита и бронзы. Культура боевых топоров (шнуровой керамики) в Юго-Восточной Прибалтике. Население региона в эпоху античности и Великий янтарный путь. Юго-восточная Прибалтика в IV–VIII вв. Складывание культуры пруссов. Норманнское «присутствие» на территории Пруссии. Поселения викингов в Юго-Восточной Прибалтике. Контакты Пруссии и Руси в X–XII вв. Завоевание крестоносцами Пруссии. Основание замка Кенигсберг. Немецкая колонизация края. Выходцы из Пруссии в составе элиты Русского государства XV–XVII вв. Территория области в орденский период. Государство Тевтонского ордена, его взаимоотношения с Великим княжеством Литовским и Московским княжеством. Переговоры магистра Альбрехта Бранденбургского с представителями великого московского князя Василия III о совместной борьбе с Польско-литовским государством. Союзный трактат 1517 г. Секуляризация Ордена. Отношение герцогства Пруссия и княжества Бранденбург-Пруссия с Русским государством в XVI–XVII вв.</p>
7	РОССИЯ В XVIII ВЕКЕ	<p>Россия в период преобразований Петра I. Место эпохи петровских реформ в истории России. Россия и государства Европы в конце XVII в. Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Вопросы о программе и планомерности преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ. «Эволюционный» и «революционный» форматы преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Идея регулярного государства. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии.</p> <p>Содержание петровских реформ. Преобразования в экономике и социальной сфере, государственном управлении, в области культуры и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греко-латинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало</p> <p>научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук. Податная реформа. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Строительство городов, начало сооружения воднотранспортных систем. Государство и церковь. Отмена патриаршества. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты) Вооруженные силы России в начале XVIII в. Создание военного флота.</p> <p>Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. Российская дипломатия</p>

в решении внешнеполитических задач. Военные конфликты с Османской империей. Азовские походы. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война: основные этапы, события и результаты. Ништадтский мирный договор и провозглашение России империей. Восточная политика Петра.

Дискуссии об историческом значении реформ Петра I. Петровское наследие.

Эпоха «дворцовых переворотов». Общая характеристика периода. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. «Механика» дворцовых переворотов. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати.

Основные направления внутренней политики. Попытка ограничения самодержавия в 1730 г., цели ее сторонников и причины провала. Укрепление положения дворянства. «Манифест о вольности дворянской». Успехи во внешней политике. Война за польское наследство. Семилетняя война. Сближение с Пруссией в период правления Петра III. Причины его свержения. Оценки периода в историографии.

Россия во второй половине XVIII в. Исторический контекст развития Российской империи. Идеи Просвещения в европейской культуре и общественной мысли. Новые политические концепции. Идея правового государства. Просвещенный абсолютизм. Модернизация в Европе. Начало промышленного переворота в Англии. Система международных отношений. Колониальные владения европейских государств в XVIII в. Война североамериканских колоний Англии за независимость, образование США. Революция во Франции и ее международный резонанс. Традиционные общества и цивилизации Востока в «век Просвещения».

Эпоха Екатерины II. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению.

Экономический облик России. Развитие промышленности и торговли. Экономическая политика правительства. Россия в системе мирового рынка. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Цели и идеология восставших.

Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия. Взаимоотношения государства и церкви. Национальная и конфессиональная политика Российской империи.

Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного

		<p>Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании.</p> <p>Внешняя политика России второй половины XVIII в. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней торговли через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы.</p> <p>Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете».</p> <p>Оценка правления Екатерины II в историографии.</p> <p>Царствование Павла I. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Укрепление самодержавия. Внешняя политика России в конце XVIII в. Участие империи в антифранцузских коалициях. Итальянский и швейцарский походы А.В. Суворова. Дворцовый переворот 1801 г. и свержение Павла I.</p> <p>Итоги развития России в XVIII веке. Достижения, проблемы, актуальные задачи внутренней и внешней политики.</p> <p>Культурное пространство России в XVIII веке. Исторический контекст развития российской культуры. Успехи науки в странах Западной Европы. Светская философия. И. Кант. Становление экономической науки. Основные тенденции в развитии художественной культуры зарубежной Европы. Культура и искусство стран Востока.</p> <p>Влияние идеологии Просвещения на развитие русской культуры. Развитие образования. Реформа образования Екатерины II. Учреждение Московского университета. Формирование сословной дворянской культуры. Феномен дворянской усадьбы. Становление российской науки. Академия наук. Роль иностранных ученых в ее развитии. Деятельность М. В. Ломоносова. Изучение страны, географические экспедиции.</p> <p>Новые веяния в русской словесности и искусстве. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Театр Ф. Г. Волкова. Создание Академии художеств. Достижения в области живописи и скульптуры. Барокко и классицизм в русской архитектуре.</p>
8	РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА	<p>Исторический контекст. Представление о «долгом девятнадцатом веке». Резонанс революции во Франции. Кризис Просвещения. Эпоха романтизма. Либеральная и консервативная общественная мысль. Становление концепции национального государства. Международные отношения в начале XIX в. Наполеоновские войны, их итоги. Революционное движение в Европе. Война за независимость испанских колоний в Латинской Америке. США в первой четверти XIX в. Доктрина Монро.</p> <p>Россия в начале XIX в. Правление Александра I. Правительственный конституционализм. Проекты реформ М.М. Сперанского. Административные преобразования. Реформирование системы образования. Становление русского консерватизма. Н.М. Карамзин. Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия.</p> <p>Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия</p>

русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идеиные основания и политическая роль «Священного союза» монархов.

Политическая реакция второй половины царствования Александра I. Проект Уставной грамоты Российской империи. Движение декабристов: причины зарождения, этапы развития, декабристские организации. «Образ будущего» в программных документах декабристов. Смерть Александра I и династический кризис. Восстание на Сенатской площади, восстание Черниговского полка. Следствие и суд над декабристами. Оценки движения и выступлений современниками и историками. Влияние восстания на Сенатской площади на правление Николая I.

Российская империя во второй четверти XIX в.

Николаевская Россия. Представления Николая I о власти. Факторы формирования его внутривластного курса. Государственный строй, бюрократизация, деятельность Императорской канцелярии. Кодификация законодательства. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Вопрос о кризисе крепостного хозяйства в исторической науке. Крестьянский вопрос во внутренней политике. Реформа государственной деревни. Финансовые реформы Е.Ф. Канкрин. Национальная политика правительства. Польский вопрос.

Русская общественная мысль николаевского времени. Влияние немецкой классической философии. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Панславизм. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена.

Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Политика России в восточном вопросе. Войны с Ираном и Турцией. Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе:

причины, этапы, последствия. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н.Н. Муравьев-Амурский. Россия и европейские революции. «Весна народов». Венгерская революция. Крымская война как итог внешнеполитического курса. Основные события. Оборона Севастополя. Парижский мир. Оценки царствования Николая I в историографии.

Россия и мир во второй половине XIX века. Мировой исторический процесс. Становление индустриальной цивилизации. Технический прогресс и социальные сдвиги. Движения социального протеста. Рабочее движение. Развитие политических идеологий. Либерализм и утопический социализм. Рождение марксизма. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Колониальная экспансия. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Антиколониальные движения и попытки реформ.

Время Великих реформ в России. Отмена крепостной зависимости крестьянства. Дискуссия о ее причинах и значении. Ведение земств и городского самоуправления, реформирование суда, народного просвещения и печати. Роль российской бюрократии в подготовке и осуществлении реформ.

Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г.

Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России. Общественная мысль в эпоху Великих реформ. Власть и общество. Складывание революционной традиции в России. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Первые марксистские кружки в России и эволюция народничества в 1880-е гг. Власть и общество в годы царствования Александра III. Дискуссия в историографии о содержании правительственной политики: контрреформы или курс на стабилизацию? Концепция «народной монархии». Идеология государственного консерватизма. Политика в области местного самоуправления, просвещения, цензуры. Экономическая политика и начало периода интенсивного роста российской экономики. Формирование новых промышленных районов. Начало строительства Транссибирской магистрали.

Российская империя на международной арене. Преодоление последствий Крымской войны. Включение Средней Азии в состав России. Отношения со странами Дальнего Востока. Панславизм и славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта».

Национальный вопрос и национальная политика. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Корректировка принципов национальной политики. Национализм и русификация окраин в период правления Александра III.

Российская империя в начале XX века. Исторический контекст. Вторая индустриальная революция на Западе. Колониальные империи и столкновение интересов великих держав. «Пробуждение Азии» факторы и проявления. Обострение международных отношений. Общественные движения в странах Западе. Либерализм, марксизм, консерватизм на рубеже веков.

Российская империя в начале правления Николая II: особенности и проблемы экономического и социального развития. Внутриполитический курс. Либеральное и леворадикальное движение, назревание политического кризиса. «Полицейский социализм». Дальневосточная политика России. Русско-японская война и ее внутриполитические последствия.

Первая российская революция. Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. «Кровавое воскресенье». Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного, крестьянского и национальных движений в революции. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Политическое насилие в 1905 г. Изменения в системе государственного управления.

Государственная дума в системе центральной власти. Итоги Первой русской революции.

Российские партии в 1905-1917 гг. Программные установки и тактика деятельности. Опыт российского парламентаризма. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. IV Государственная дума.

Россия в Первой мировой войне. Предпосылки вооруженного столкновения ведущих держав. Механизм эскалации конфликта. Этапы боевых действий на Восточном фронте, его роль в ходе войны. Социальные последствия военных действий. Массовая мобилизация, маргинализация в российском обществе. Трансформация политической системы. Государственное регулирование в условиях войны. Николай II – верховный главнокомандующий. Формирование «Прогрессивного блока». Конфликты Думы и Совета министров. Нарастание политического кризиса в конце 1916 – начале 1917 г.

Культура России в XIX – начале XX в. Факторы и условия развития российской культуры.

Развитие образование: основные реформы, подходы, достижения. Феномен российского университета. Роль чтения и периодической печати в культурной жизни России. Общественное мнение и салонная культура. Российская наука в контексте глобальных научных революций. Исследование электричества, микромира, формирование эволюционизма и генетики, прорывы в области физиологии, психологии и медицины. Вклад российских ученых в развитие мировой науки (Н.И. Лобачевский, Д.И. Менделеев, И.И. Мечников, И.П. Павлов и др.).

Стилевые поиски в европейском искусстве. Культура и искусство стран Востока. Изменения в материальной культуре и городском пространстве.

Литература и искусство России в XIX – начале XX в. Обращение к национальным основам: «русско-византийский» и «русский» стили. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л.Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму. В. Г. Шухов.

Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино.

Социальные аспекты культурного развития. Процессы модернизации и культурная жизнь.

		<p>ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В XVIII – НАЧАЛЕ XX ВЕКА</p> <p>Петр I в Восточной Пруссии. «Великое посольство» и дальнейшие визиты царя-реформатора в провинцию. Русско-пруссские научные связи в «век Просвещения». Русские студенты в Кенигсберге. Роль выходцев из Восточной Пруссии в деятельности Санкт-Петербургской Академии наук. События Семилетней войны на территории Восточной Пруссии. Сражение при Гросс-Егерсдорфе. Восточная Пруссия – провинция Ро-сийской империи. Судьба «Радзивилловской» («Кенигсбергской») летописи. Просвещение на земле Восточной Пруссии. Деятельность И. Канта. Философия Канта и российская культура.</p> <p>Территория области в период наполеоновских войн. Русско-пруско-французская война 1806-1807 гг. Сражения при Прейсиш-Эйлау (совр. Багратионовск) и Фридланде (совр. Правдинск). Тильзитский мир. Заграничный поход русской армии и освобождение провинции от наполеоновских войск в 1813 г. Деятельность российского консульства в Кенигсберге. Восточная Пруссия глазами русских путешественников конца XVIII – XIX в. Роль провинции в международной торговле Российской империи.</p> <p>Восточная Пруссия в период Первой мировой войны. Восточно-Прусская операция Русской императорского армии. Действия армии П-Г.К. Ренненкампа в северной части провинции. Сражение под Гумбинненом (совр. Гусев) и его роль в контексте военных событий кампании 1914 г. Причины отступления армии Ренненкампа. Завершающие сражения в Восточной Пруссии. Память о Первой мировой войне на территории Калининградской области.</p>
9	РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991)	<p>Великая российская революция (1917–1922). Причины и факторы революционного кризиса 1917 г. Дискуссии в историографии о соотношении объективных и субъективных причины революции. Первая мировая война как катализатор нарастания политического кризиса и конфликтности в обществе.</p> <p>Основные этапы революции. Февраль 1917 г. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Октябрь 1917 г. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Формирование советской государственности, социально-экономическая политика большевиков. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г.</p> <p>Причины Гражданской войны. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и</p>

«белых» в ходе Гражданской войны. Создание советских республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика.

Военно-стратегические и военно-экономические причины победы советских войск. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Развитие чрезвычайных практик управления. Ущемление реальных прав советов. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Антирелигиозная пропаганда. Агитация. Меры по развитию народного просвещения, науки и секуляризации общества. Революционный авангард в искусстве.

Послереволюционная эмиграция и феномен русского Зарубежья. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину». Социально-демографические, экономические, политические результаты и последствия Гражданской войны. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход к Новой экономической политике. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Спор по поводу «автономизации» и «федерализации». Роль В. И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации».

Советский Союз в 1920-е годы. Международный контекст. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Версальско-вашингтонская система. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов.

Советская экономика в условиях НЭПа. Важнейшие преобразования. НЭП как «компромиссная» экономическая модель. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Противоречия и кризисы НЭПа. План ГО-ЭЛРО. Итоги экономического развития к 1928 г.

Государственный строй и политическая борьба. ВКП(б) и система советов в системе власти. Завершение формирования однопартийной политической системы. Смерть В. И. Ленина и борьба за «ленинское наследство». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии.

Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза.

Социальная и культурная политика в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Международное значение советских социальных реформ. Феномен «лишенцев». Деревенский социум. Советские праздники, советизация имен и топонимики. Политика советского руководства по отношению к церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Государственная политика в сфере искусства.

Внешнеполитический курс советского руководства. Отказ от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Прорыв дипломатической блокады. Договор в Рапалло и «Полоса признаний».

«Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы. Причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг. Курс на индустриализацию и крах попыток осуществить её в рамках НЭПа. Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулачивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система.

Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Общее усиление идеологического контроля над обществом. Усиление роли органов государственной безопасности. Массовые политические репрессии. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ как инструмент подавления активной и потенциальной оппозиции и средство решения экономических задач. Конституция СССР 1936 г.

Советское общество в 1930-е гг. Особенности положения социальных групп. «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация и ее последствия. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. «Пантеон» героев 1930-х гг.

Культурная революция. Переход к массовой средней школе. Развитие высшего образования и науки. Государственный контроль за сферой искусства. «Социалистический реализм» в литературе и искусстве. Градостроительство. Кинематограф. Изменения отношения к отечественной истории. Государственный патриотизм. Итоги социально-политического и экономического развития СССР в 1930-е гг. Оценки результатов «сталинской модернизации» в историографии.

Международное положение «Страны советов». Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю.

Великая Отечественная война (1941–1945). Периодизация Второй мировой войны. Великая Отечественная война – ее важнейшая составляющая. Европа и Дальний Восток на пути к новой мировой войне. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и их неудача. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к нему. Споры вокруг его значения. Нападение Германии на Польшу. Вступление в войну Великобритании и Франции. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией. «Странная война». Захватническая политика нацистской Германии.

Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета – осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Боевые действия на других фронтах мировой войны.

Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными. Становление партизанского движения в тылу противника. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД).

Партизанские рейды, партизанские края. Сотрудничество с гитлеровцами различных кол-лаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики.

Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсот-ников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтвые концертные бригады. «Фронтвые кино-сборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова.

Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй

мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г.

Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Яско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Восточно-Пруская, Берлинская операции. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии.

Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Новые территории в составе СССР. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.

Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984). СССР, страны Запада и Востока в первое послевоенное десятилетие. Основные процессы экономического и социально-политического развития стран Запада. Колониальная система и начало её распада.

«Поздний сталинизм» в СССР (1945–1953). Восстановление экономики. Социально-демографические процессы. Голод 1946–1947 гг. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. «Атомный проект», переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения. Крупнейшие стройки десятилетия. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом».

Международное положение и внешняя политика СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл «холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах.

«Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. Успехи в освоении космоса. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых

методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: успехи в решении жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти.

Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания («реформа А.Н. Косыгина»). Взаимоотношения союзного центра и республик СССР. Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Научно-техническая революция и советская экономика. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы.

Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме.

Основные направления развития культуры и духовной жизни в СССР. Процессы эволюции городской среды, структур повседневности. От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Феномен «авторской песни». Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малокартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии. Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы-катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Формирование культурного андеграунда.

Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг.

Международное положение и внешняя политика СССР в 1950-е – начале 1980-х гг. Основные очаги напряженности и международные процессы. Деколонизация. Усиление социалистического «вектора» в странах «третьего мира». Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков в середине 1950-х гг. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы (газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж). Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше.

Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991).

СССР к середине 1980-х гг. Попытки реформирования советской системы. М.С. Горбачев и начало обновления руководящих кадров. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная кампания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «перестройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа. Съезд народных депутатов. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты реформы. «Явочная» приватизация.

Изменения в духовной жизни и культурной политике. Перемены в отношении государства и церкви. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям.

Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе.

«Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР.

		<p>«Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция.</p>
10	<p>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ В 1991–2022 ГОДАХ</p>	<p>Россия в 1990-е годы. Последствия распада СССР для российской экономики и обороноспособности. Рыночные реформы и их социальные последствия. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. Феномен «Утечки мозгов». Демографические последствия трансформационного шока. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России.</p> <p>Центр и регионы Федерации. Центробежные тенденции. Федеративный договор 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б. Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Болезнь Ельцина и снижение управляемости страной. Назначение премьер-министром РФ В.В. Путина. Победа над международным терроризмом в Чечне.</p> <p>Международное положение и внешняя политика России. Формирование однополярного мира. Распад Югославии. Завершение вывода российских войск из Европы. Заключение с США договора СНВ-2. Вступление Российской Федерации в G8 и в Совет Европы. Бомбардировки США и НАТО Югославии в 1999 г. как переломный момент взаимоотношений России с Западом. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Проблема «советских долгов». Каспийский трубопроводный консорциум. Миротворческая миссия России в Приднестровье и Южной Осетии. Роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта из-за Нагорного Карабаха.</p> <p>Культура России в 1990-е гг. «Натиск» массовой культуры. Бурный рост шоу-бизнеса и индустрии развлечений. Коммерциализация кино и телевидения. Сокращение количества производства отечественных кинолент. Возрастание роли телевидения. Появление новых форматов телепередач: ток-шоу, реалити-шоу. Телереклама. Видеоклипы. Спутниковое и кабельное телевидение. Преобладание «легких жанров» в литературе и музыке. Театральное искусство. Создание телеканала «Культура». Феномен «актуального искусства». Соцарт как новый стиль в живописи и театре. Новые формы творчества: арт-объекты, инсталляции, перформансы. Общественные дискуссии о «текущем моменте» и перспективах развития страны.</p>

Россия в начале XXI в. Тенденции и проблемы мирового развития начала нового тысячелетия. Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция. Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Глобальные проблемы современности. Борьбе с терроризмом. Миграционный кризис. Пандемия covid-19. Новая научная картина мира. Постнеклассическая модель науки. Основные процессы международной жизни. Региональные конфликты.

Политическое развитие России в начале века. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г.

Социально-экономическая ситуация. Устойчивый экономический рост 2000-х гг. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиасферу. Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Процесс восстановления научного потенциала и его трудности. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Государственная программа повышения рождаемости. Программы развития вооруженных сил. Влияние международных санкций (2014–2022 гг.) на экономику страны.

Социальное и культурное развитие. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Пандемия КОВИД и борьба с ней в России. Новые тенденции российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Феномен социальных сетей, блогерство и видеоблогерство, сетевая культура. Видеоигры как культурный феномен. Ролевое движение.

Внешняя политика в 2000–2013 гг. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский и латиноамериканский векторы внешней политики России. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г.,

«принуждение Грузии к миру». «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ) Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Помощь зарубежным странам в борьбе с коронавирусной инфекцией. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ.

Провинция Восточная Пруссия в системе советско-германских отношений в межвоенный период. Участие СССР в Восточной ярмарке в Кенигсберге. Территория провинции в годы Второй мировой войны. Советские гражданские лица («остарбайтеры») и военнопленные на земле Восточной Пруссии. Система лагерей для военнопленных. Подготовка боевых действий на территории провинции. Советские разведгруппы. Гумбинненская и Восточно-Прусские наступательные операции Красной армии. Штурм Кенигсберга. Память о Великой Отечественной войне на Калининградской земле.

Международно-правовые аспекты создания Калининградской области. Деятельность чрезвычайных органов управления. Интеграция региона в административно-правовое и социально-экономическое пространство СССР. Кампания переименований. Заселение области: организация, масштабы, результаты. Депортация немецкого населения. Структура экономики края в советский период. Крупнейшие предприятия. Рыбопромышленный комплекс. Сельское хозяйство. Роль области в экономическом развитии страны. Социальное и культурное развитие. Градостроительство.

Калининградская область в конце 1980-х – 1990-е гг. Превращение области в российский эксклав на Балтике. Миграционные процессы. Трансформация региональной экономики в условиях рыночных реформ. Особая экономическая зона. Управление и самоуправление. Развитие туристическо-рекреационного сектора. Строительство и развитие инфраструктуры. Обеспечение энергетической безопасности края. Область в условиях санкционного давления. Место Калининградской области в системе российских регионов.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. История как наука.
2. Периодизация и факторы российской истории.
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.
9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.
10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.
11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.
12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.
13. Россия на международной арене «века Просвещения».
14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.
15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.
16. Власть и общество во второй половине XIX в.
17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.
20. СССР в 1920-е гг.
21. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.
24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.
25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.
26. «Перестройка» и распад СССР.
27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.
28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.
2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.
3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.
4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.
- 5–6. Война и мир в средневековой Руси.
7. Особенности и достижение культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.
9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.
10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв.
11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.
12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения
13. Культурное пространство Российской империи в XVIII в.
14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.
- 15-16. Война и дипломатия «долгого XIX века».
- 17-18. Культура Российской империи (XIX – начала XX в.).
19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.
20. Духовная и культурная жизнь советского общества: от революционных лет к «Великому перелому».
21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.
22. Духовная жизнь и культура военных лет.
23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.
24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.
25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).
26. Кризисы «Холодной войны» и пути их преодоления.
27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам».
28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.
29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:
 - История как наука.
 2. Периодизация и факторы российской истории.
 3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
 4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
 5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
 6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
 7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
 8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.
 9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.
 10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.
 11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.
 12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.
 13. Россия на международной арене «века Просвещения».
 14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.
 15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.

16. Власть и общество во второй половине XIX в.
17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.
20. СССР в 1920-е гг.
21. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.
24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.
25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.
26. «Перестройка» и распад СССР.
27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.
28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.
2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.
3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.
4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.
- 5–6. Война и мир в средневековой Руси.
7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.
8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.
9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.
10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв.
11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.
12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения
13. Культурное пространство Российской империи в XVIII в.
14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.
- 15-16. Война и дипломатия «долгого XIX века».
- 17-18. Культура Российской империи (XIX – начала XX в.).
19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.
20. Духовная и культурная жизнь советского общества: от революционных лет к «Великому перелому».
21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.
22. Духовная жизнь и культура военных лет.
23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.
24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.
25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).
26. Кризисы «Холодной войны» и пути их преодоления.
27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам».
28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.
29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. История как наука.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
2. Периодизация и факторы российской истории.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
9. Русское государство в XVII веке: процессы	УК-5.1 УК-5.2	Тестирование, опрос на практическом занятии

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
консервативной модернизации и социальные катаклизмы.	УК-5.3.	
10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
13. Россия на международной арене «века Просвещения».	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
16. Власть и общество во второй половине XIX в.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
20. СССР в 1920-е гг.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
21. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
26. «Перестройка» и распад СССР.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии
28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3.	Тестирование, опрос на практическом занятии, проект

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы			
Single Selection	Основной функцией исторической науки является:	<table border="1"> <tr> <td>Изучение прошлого</td> </tr> <tr> <td>Построение перспективных моделей развития общества.</td> </tr> <tr> <td>Хранение и классификация письменных исторических источников.</td> </tr> </table>	Изучение прошлого	Построение перспективных моделей развития общества.	Хранение и классификация письменных исторических источников.	1
Изучение прошлого						
Построение перспективных моделей развития общества.						
Хранение и классификация письменных исторических источников.						

		Разработка научных методов для гуманитарных дисциплин.					
Single Selection	Познавательная функция исторического знания заключается в:	<table border="1"> <tr><td>Формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств</td></tr> <tr><td>Идентификации общества, личности</td></tr> <tr><td>Выработке научно обоснованного политического курса</td></tr> <tr><td>Выявлении закономерностей исторического развития</td></tr> </table>	Формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств	Идентификации общества, личности	Выработке научно обоснованного политического курса	Выявлении закономерностей исторического развития	4
Формировании гражданских, нравственных ценностей и качеств							
Идентификации общества, личности							
Выработке научно обоснованного политического курса							
Выявлении закономерностей исторического развития							
Single Selection	Сравнительный метод в исторической науке позволяет:	<table border="1"> <tr><td>Выявлять исторические законы</td></tr> <tr><td>Предсказывать будущее</td></tr> <tr><td>Пересматривать историю</td></tr> </table>	Выявлять исторические законы	Предсказывать будущее	Пересматривать историю	1	
Выявлять исторические законы							
Предсказывать будущее							
Пересматривать историю							
Short Answer	Кого называют «отцом истории»?		Геродот				
Short Answer	Как называют главный метод исторической науки?		Историзм				
Short Answer	Автор «Истории государства Российского»?		Карамзин				
Short Answer	Название теории происхождения древнерусского государства М.В. Ломоносова		Антинормализм				
Single Selection	Метод, рассматривающий исторические процессы в их развитии, взаимодействии и взаимовлиянии	<table border="1"> <tr><td>исторический</td></tr> <tr><td>хронологический</td></tr> <tr><td>диалектический</td></tr> <tr><td>ретроспективный</td></tr> </table>	исторический	хронологический	диалектический	ретроспективный	1
исторический							
хронологический							
диалектический							
ретроспективный							
Single Selection	Принцип исторической науки, требующий рассматривать исторический процесс таким, каким он был в действительности, а не таким, каким бы нам хотелось	<table border="1"> <tr><td>Историзма</td></tr> <tr><td>объективности</td></tr> <tr><td>социального подхода</td></tr> <tr><td>диалектический</td></tr> </table>	Историзма	объективности	социального подхода	диалектический	2
Историзма							
объективности							
социального подхода							
диалектический							
Single Selection	Подход к исследованию исторических процессов, в основе которого лежит взаимодействие и взаимовлияние производительных сил, производственных отношений и классовой борьбы	<table border="1"> <tr><td>исторический</td></tr> <tr><td>Логический</td></tr> <tr><td>формационный</td></tr> <tr><td>цивилизационный</td></tr> </table>	исторический	Логический	формационный	цивилизационный	3
исторический							
Логический							
формационный							
цивилизационный							
Single Selection	Принцип объективности в исторической науке подразумевает изучение исторической реальности	<table border="1"> <tr><td>с точки зрения интересов определённого государства</td></tr> <tr><td>в соответствии с интересами одного социального слоя</td></tr> <tr><td>независимость от каких-либо установок и пристрастий</td></tr> <tr><td>сообразность политической конъюнктуре текущего момента</td></tr> </table>	с точки зрения интересов определённого государства	в соответствии с интересами одного социального слоя	независимость от каких-либо установок и пристрастий	сообразность политической конъюнктуре текущего момента	3
с точки зрения интересов определённого государства							
в соответствии с интересами одного социального слоя							
независимость от каких-либо установок и пристрастий							
сообразность политической конъюнктуре текущего момента							
Multiple Selection	К вспомогательным историческим дисциплинам относятся:	<table border="1"> <tr><td>сфрагистика</td></tr> <tr><td>палеография</td></tr> <tr><td>криптография</td></tr> <tr><td>мемуаристика</td></tr> </table>	сфрагистика	палеография	криптография	мемуаристика	1,2
сфрагистика							
палеография							
криптография							
мемуаристика							

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
-------------	---------------	------------------	-------------------

SingleSelection	Какая из перечисленных реформ была осуществлена Петром I	Открытие первого университета Уничтожение патриаршества Учреждение Верховного тайного совета Открытие Академии художеств		2
SingleSelection	Какое из сражений произошло раньше?	Гангутская битва Взятие Измаила Битва при Гросс-Егерсдорфе Полтавская битва		4
SingleSelection	Что из перечисленного относится к результатам реформ Петра I?	Создание новых отраслей промышленности Улучшение положения крепостных крестьян Превращение дворянства в привилегированное сословие Утрата позиций на международной арене		1
SingleSelection	Противником России в Северной войне была	Пруссия Швеция Речь Посполитая Дания		2
SingleSelection	Что из перечисленного относится к реформам Петра I?	Введение подушной подати Секуляризация церковных земель Генеральное межевание земель Жалованная грамота дворянству		1
Comparison	Соотнесите даты и события	1700 - 1721 1756 - 1763 1773 - 1775 1768 - 1774	Русско-турецкая война Северная война Восстание Е. Пугачева Семилетняя война	1-2,2-4,4-1,3-3
Comparison	Соотнесите имена и события	Петр I Екатерина II Анна Иоанновна Елизавета Петровна	Открытие университета Принятие табели о рангах Создание Уложенной комиссии Отказ принять кондиции	1-2,2-3,3-4,4-1
Comparison	Соотнесите имена и события	Михаил Ломоносов Александр Радищев Василий Татищев Феофан Прокопович	Сподвижник Петра Великого Автор антинорманнской теории Автор первого труда по истории России Автор «Путешествия из Петербурга в Москву»	1-2,2-4,3-3,4-1
Comparison	Соотнесите термины и понятия	Протекционизм рекрутчина Абсолютизм Секуляризация	Форма правления, при которой вся власть принадлежит монарху Изъятие материальных и земельных богатств у церкви Экономическая политика, направленная на защиту национальной промышленности Проведение регулярных наборов населения в постоянную армию	1-3,2-4,3-1,4-2
Comparison	Соотнесите даты и события	1803 1825 1861 1810	Восстание декабристов Указ о вольных хлебопашцах Создание Государственного совета Отмена крепостного права	1-2,2-1,3-4,4-3

Comparison	Соотнесите имена современников	Александр I	А.М. Горчаков	1-2,2-3,3-1,4-4
		Николай I	М.М. Сперанский	
		Александр II	Н.Х. Бенкендорф	
		Александр III	К.П. Победоносцев	
Comparison	Соотнесите события	Бородино	Отечественная война 1812	1-1,2-3,3-2,4-4
		Оборона Шипки	Крымская война	
		Оборона Севастополя	Русско-турецкая война 1877 - 1878	
		Присоединение Финляндии	Русско-шведская война 1807 – 1808 гг.	
SingleSelection	Первым главой советского правительства являлся	В.И. Ленин		1
		И.В. Сталин		
		Рыков		
		Л.Д. Троцкий		
SingleSelection	Москва стала столицей советской России в	1918 г.		1
		1922 г.		
		1917 г.		
		1934 г.		
SingleSelection	Что из перечисленного относится к политике военного коммунизма?	Запрет на ведение частной торговли		1
		Разрешение применения наемного труда		
		Разрешение аренды земли		
		Создание бирж труда		
SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло раньше?	Заключение Брестского мира		2
		Принятие декрета о земле		
		Образование СССР		
		Вхождение СССР в Лигу наций		
SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло позже?	Заключение пакта о ненападении с Германией		1
		Принятие первой конституции СССР		
		Образование СНК		
		Вступление СССР в Лигу наций		

Тема проекта: «Короткий XX век в зеркале семейной истории»

а). Используя возможности порталов «Мемориал», «Подвиг народа», «Память народа», «Без срока давности», а также материалы семейного архива и устные свидетельства, установите, были ли среди Ваших предков (родственников) пострадавшие от оккупации, террора и геноцида в годы Великой Отечественной войны, принудительно направленные на работу в Германию, партизаны или подпольщики? Составьте краткие справки о судьбе этих людей. Обобщите результаты Вашего исследования по данной проблеме в итоговом эссе.

б). Подготовьте справку о 2-3 «местах памяти», связанных с темой нацистских преступлений против гражданского населения СССР на территории Вашего родного региона.

Проектная работа может осуществляться в других формах.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

История как наука

Введение в курс российской истории

Евразийское пространство в первобытную эпоху

Цивилизации древности и народы Северной Евразии

Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

Русские земли в XIII веке

Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в.

Культура Средневековой Руси

Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в.

Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени

Русское государство в начале XVII в. Смутное время

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.)

Россия в период преобразований Петра I

Россия во второй половине XVIII в.

Культурное пространство России в XVIII веке

Россия в первой четверти XIX в.

Российская империя во второй четверти XIX в.

Россия и мир во второй половине XIX века

Культура России в XIX – начале XX в.

Россия в начале XX века

Великая российская революция (1917–1922)

Советский Союз в 1920-е годы

Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы

Великая Отечественная война (1941–1945)

Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984)

Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991)

Россия в 1990-е годы

Россия в начале XXI века

Исторические процессы на территории Калининградской области в средние века и новое время

История Калининградской области

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать	отлично	зачтено	86-100

		проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Фортунатов, В. В. История: учебное пособие / В. В. Фортунатов. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 464 с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-4461-1179-4. - Текст: электронный. доступа: по подписке.

2. Шишова, Н. В. Отечественная история: учебник / Н.В. Шишова, Л.В. Мининкова, В.А. Ушкалов [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004480-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194877> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Великая Отечественная война 1941—1945 годов: в 12 томах. — Изд. доп. и испр. — Москва: Кучково поле, 2015. — Текст: электронный // Министерство обороны Российской Федерации [сайт]. — URL: <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/books/vov.htm> (дата обращения: 06.03.2023).

Дополнительная литература

1. Всемирная история: учебник для студентов вузов / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - (Серия «Cogito ergo sum»). - ISBN 978-5-238-01493-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028870>– Режим доступа: по подписке.

2. Новейшая история стран Европы и Америки. XX век: учебник для студентов вузов : В 3 ч. / под ред. А. М. Родригеса и М. В. Пономарева. — Москва: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2017. — Ч. 1: 1900-1945. - 463 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00607-X. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053792> (дата обращения: 06.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. История России XVIII — начала XX века: учебник / М.Ю. Лачаева, Л.М. Ляшенко, В.Е. Воронин, А.П. Синелобов; под ред. М.Ю. Лачаевой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 648 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25130. - ISBN 978-5-16-012874-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023725> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Без срока давности. Преступления нацистов и их пособников против мирного населения на оккупированной территории РСФСР в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы. М., 2020. URL <https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/pdf> (дата обращения: 06.03.2023).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

– система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – <https://lms.kantiana.ru/>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

– серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

– установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Клеточная и молекулярная нейробиология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Жуков Валерий Валентинович, к.биол.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Клеточная и молекулярная нейробиология».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4; Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.	знать: - новейшие достижения в области нейробиологии и перспективы их использования при исследовании нервных процессов на молекулярном и клеточном уровне; - основные подходы и технологии современных нейробиологических исследований на молекулярном и клеточном уровне; уметь: - использовать полученные в процессе учебы знания математики, физики, химии и биологии для понимания процессов, протекающих в нервной ткани на клеточном и молекулярном уровне; - использовать полученные знания для формулирования и обоснования гипотез, а также постановки экспериментальных задач; - обобщать и делать выводы по результатам поставленного эксперимента.
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.	ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации.	владеть навыками: - планирования, организации и самостоятельного проведения нейробиологических исследований; - выбора физико-химических методов исследования нервных процессов, а также приемами их математического моделирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клеточная и молекулярная нейробиология» представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.01.01 части Б1.В.ДВ.01.01 блока дисциплин подготовки студентов, реализуется в 6-м семестре (3 ЗЕТ), аттестация проводится в форме экзамена.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Тема 1. Нейроцитология (клеточная организация нервной ткани).

Нейроны и межнейронные связи. Форма и размеры нейронов. Различные типы нейронов.

Строение нейрона: перикарион, ядро, дендриты, аксон, плазматическая мембрана.

Перикарион: вещество Ниссля, агранулярный ретикулум, аппарат Гольджи, митохондрии, лизосомы и пероксисомы, нейромеланин, микротрубочки и нейрофиламенты, центриоли и реснички, цитоплазматические включения.

Ядро: ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышки, ДНК, ядерные включения.

Дендриты: дендритные шипики, структурная пластичность дендритов.

Аксон: аксонный холмик и инициальный сегмент, аксон за пределами инициального сегмента, аксонный транспорт.

Возрастные изменения структурных элементов нейрона.

Межклеточные соединения с участие нейронов.

Межнейронные химические синапсы: число и плотность, строение, корреляция между строением и функцией, функциональные типы синапсов, реципрокные синапсы, синаптические гломерулы.

Аутапсы. Нервно-мышечное соединение. Структурные аспекты синаптической активности. Пластичность структуры синапса. Возрастные изменения структуры синапса.

Взаимоотношения между аксонами вегетативной нервной системы и эффекторными клетками.

Электротонические и смешанные контакты. Синапсоподобные контакты с участием глиальных клеток. Разнообразие типов межнейронных связей.

Глиальные клетки периферической нервной системы (ПНС).

Сателлитные клетки сенсорных и вегетативных ганглиев: строение перинейрональной оболочки, форма и строение сателлитных клеток, молекулярная характеристика сателлитных клеток, взаимоотношения сателлитных клеток. Перикариальные миелиновые оболочки. Границы оболочки сателлитных клеток с нейронами и соединительной тканью. Количественные соотношения между нервными и сателлитными клетками. Митотическая активность сателлитных клеток. Фагоцитарная активность сателлитных клеток. Пластичность сателлитных клеток и их возрастные изменения.

Шванновские клетки и миелиновая оболочка. Немиелинизированные нервные волокна: общие черты строения, структура шванновских клеток и их взаимоотношения; границы шванновских клеток с аксонами и соединительной тканью. Миелинизированные нервные волокна: общая характеристика, строение и молекулярная характеристика шванновских клеток, структура и химический состав периферического миелина, насечки Шмидта-Лантермана, перехваты Ранвье, аксон области перехвата, функции миелиновой оболочки, митотическая и фагоцитарная активности шванновских клеток, возрастные изменения.

Разнообразие и функции глиальных клеток периферической нервной системы: контроль трофики нейронов, гомеостаз внешней среды и защита нейронов, метаболическое взаимодействие с нейронами, влияние на морфологию нейронов и диаметр аксонов, модуляция синаптической передачи.

Нейро-глиальная коммуникация.

Глиальные клетки центральной нервной системы (ЦНС).

Эволюционные аспекты.

Эпендима: форма и структура клеток, межклеточные взаимоотношения, функции эпендимы, танциты, эпителиальные клетки Гольджи и Мюллеровы клетки. Аксоны и нейроны, связанные с эпендимой, супраэпендимальные клетки и субэпендимальный слой.

Сосудистый эпителий: форма и структура клеток, межклеточные взаимоотношения, функции сосудистого эпителия, эпиплексузные клетки.

Астроциты: гетерогенность, протоплазматические и фиброзные, возрастные изменения.

Функции астроцитов: опорная, гомеостаз внеклеточной среды, регуляция локального кровотока,

Влияние на энергетический метаболизм нейронов, защита. Коммуникация между нейронами и астроцитами. Реактивные астроциты.

Олигодендроциты: форма, структура и функции. Реакции олигодендроцитов на повреждения и возрастные изменения.

Клетки, экспрессирующие NG2.

Обновление популяции нейроглиальных клеток.

Микроглиальные клетки.

Микроглия в покое, нейрональные макрофаги, возрастные изменения.

Клеточная организация ЦНС.

Кровеносные сосуды ЦНС.

Артерии, вены, капилляры и гемато-энцефалический барьер. Клетки, связанные с микрососудами: перициты, тучные клетки. Возрастные изменения.

Тема 2. Основные биоэлектрические явления в возбудимых клетках.

Мембранный потенциал покоя и его ионный механизм. Ионные каналы, участвующие в создании потенциала покоя. Вклад активного транспорта ионов в мембранный потенциал.

Потенциал действия: свойства и ионный механизм. Порог возбуждения и рефрактерность.

Динамика ионных проводимостей мембраны во время возбуждения и их количественное описание. Положительная и отрицательная обратная связь во время изменений проводимости Натриевая и калиевая проводимость как функции мембранного потенциала.

Токи ионов калия и натрия и их зависимость от мембранного потенциала: вольт-амперные характеристики. Токи воротного механизма. Активация и инактивация одиночных каналов: молекулярный механизм и кинетические модели.

Инактивация натриевого канала и калиевого канала типа А.

Роль кальция в возбуждении клетки: ионы кальция и возбудимость, кальциевые потенциалы действия.

Тема 3. Нейроны как проводники электричества.

Пассивные электрические свойства возбудимых мембран. Кабельные свойства нервных и мышечных волокон: емкость и сопротивление мембраны, постоянные длины и времени, продольное и входное сопротивление. Влияние диаметра кабеля на его характеристики. Распространение потенциала действия в немиелинизированных и миелинизированных волокнах.

Зависимость скорости распространения потенциалов действия от диаметра и электрических характеристик волокон.

Тема 4. Структура и свойства ионных каналов.

Свойства ионных каналов: избирательность (селективность), состояния, проводимость открытого состояния, способы активации. Измерение токов одиночных каналов и флуктуаций проводимости мембраны, создаваемых работой каналов.

Белковая природа и строение ионных каналов. Потенциал-активируемые и лиганд-активируемые ионные каналы. Классификация ионных каналов по семействам генов.

Потенциал-активируемые натриевые, калиевые, кальциевые и хлорные каналы: аминокислотная последовательность и третичная структура.

Лиганд-активируемые каналы.

Никотиновый ацетилхолиновый рецептор (Н-АХР): аминокислотная последовательность, вторичная и третичная структура субъединиц, четвертичная структура функционального рецептора. Субъединичная композиция нейрональных Н-АХР.

Суперсемейства лиганд-активируемых каналов: глутаматные, глициновые, серотониновые (5-НТ) и ГАМК (гамма-аминомасляная кислота) рецепторы, CNNG (активируемые циклическими нуклеотидами) каналы. Ионная избирательность лиганд-активируемых ионных каналов.

Калиевые каналы внутреннего выпрямления.

Тема 5. Опосредованный перенос ионов и медиаторов через мембраны.

Натрий-калиевый обменный насос: молекулярное строение и биохимические свойства натрий-калиевой АТФазы, электрогенность насоса, механизм переноса ионов.

Кальциевые насосы: АТФазы эндоплазматического и саркоплазматического ретикулумов. АТФазы плазматической мембраны. Молекулярная структура АТФаз.

Натрий-кальциевый обменник (NCX): молекулярная структура, транспортные системы натрий-кальциевого обмена, реверсия направления работы.

Хлорный транспорт: хлор-бикарбонатный обменник, калий--хлорный ко-транспорт, транспорт хлора внутрь клетки.

Транспорт нейромедиаторов: перенос медиаторов в синаптические пузырьки, механизм закачки медиатора в клетку, переносчики нейромедиаторов.

Тема 6. Прямая синаптическая передача.

Электрическая синаптическая передача: идентификация и характеристики электрических синапсов.

Синаптическая задержка в химических и электрических синапсах.

Химическая синаптическая передача в нервно-мышечном соединении и вегетативной нервной системе позвоночных. Структура химического синапса.

Синаптические потенциалы в нервно-мышечном соединении позвоночных. Ионотропные рецепторы. Распределение рецепторов к ацетилхолину (АХ). Характеристика ионных токов, вызванных АХ: кинетика, амплитуда и потенциал реверсии. Сравнительный вклад

натрия, калия и кальция в потенциал концевой ллвстинки. Проводимость мембраны в покое и амплитуда синаптического потенциала. Кинетика токов через одиночные каналы, активируемые АХ.

Прямое синаптическое торможение. Потенциал реверсии тормозных сигналов. Пресинаптическое торможение. Десенситизация ионотропных реепторов.

Тема 7. Механизмы непрямо́й синаптической передачи.

Метаботропные рецепторы и G-белки: структура и функции. Десенситизация метаботропных рецепторов. Прямая модуляция активности ионных каналов G-белками.

Активация калиевых каналов G-белками. Ингибирование кальциевых каналов, опосредованное G-белками. Активация G-белками внутриклеточных вторичных посредников.

β -Адренорецепторы активируют кальциевые каналы через G-белки и аденилатциклазу. Регуляция активности кальциевых каналов через другие сигнальные пути. Модуляция активности кальциевых каналов посредством фосфорилирования. Активация фосфолипазы C и A3

Сигнализация через NO и CO. Модуляция калиевых и кальциевых каналов метаботропными рецепторами. Кальций в роли внутриклеточного вторичного посредника. Быстрое ингибирование синаптической передачи, опосредованное кальцием. Многообразие путей кальциевой сигнализации. Длительное действие медиаторов непрямого действия.

Тема 8. Микрофизиология синаптической передачи.

Деполаризация нервных окончаний и высвобождение медиатора. Синаптическая задержка. Роль ионов кальция в процессе высвобождения медиатора. Измерение входа ионов кальция в пресинаптическое нервное окончание. Локализация мест входа кальция. Флуктуации амплитуды миниатюрных потенциалов концевой пластинки (мПКП). Квантовое высвобождение медиатора. Спонтанное высвобождение квантов медиатора. Неквантовое высвобождение. Статистический анализ мПКП. Величина квантов в синапсах между нейронами. Количество молекул медиатора в кванте. Количество каналов, активируемых квантом. Изменение размера кванта в нервно-мышечном соединении.

Везикулярная гипотеза высвобождения медиатора. Ультраструктура нервного окончания. Экзоцитоз синаптических везикул. Морфологическое свидетельство в пользу экзоцитоза. Круговорот синаптических везикул. Наблюдения за экзоцитозом и эндоцитозом в живых клетках.

Тема 9. Клеточная и молекулярная биохимия синаптической передачи.

Нейромедиаторы как посредники. Идентификация нейромедиаторов. Нейромедиаторы как посредники.

Синтез медиаторов: ацетилхолина (АХ), дофамина, норадреналина, серотонина (5 НТ), глутамата, гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), нейропептидов.

Кратко- и долговременная регуляция синтеза медиаторов.

Хранение медиаторов в синаптических пузырьках. Аксонный транспорт: скорость и направленность, микротрубочки и быстрый транспорт, механизм медленного аксонного транспорта.

Высвобождение медиаторов и метаболический круговорот везикул. Сортировка везикул в нервном окончании. Консервативные механизмы транспорта синаптических пузырьков. Молекулярный механизм экзоцитоза синаптических пузырьков. Синаптотагмин и зависимость высвобождения медиаторов от кальция. SNARE комплекс. Бактериальные нейротоксины, нарушающие синаптический экзоцитоз. Восстановление компонентов мембран синаптических пузырьков путем эндоцитоза.

Локализация рецепторов медиаторов на постсинаптической мембране.
Пресинаптические рецепторы.
Удаление медиаторов из синаптической щели: гидролиз АХ ацетилхолинэстеразой.
Удаление АТФ путем гидролиза. Удаление медиаторов путем захвата.

Тема 10. Нейромедиаторы в центральной нервной системе.

Картирование распределения медиаторов. Современное прочтение принципа Дейла.
ГАМК и глицин: тормозные медиаторы в ЦНС. Рецепторы ГАМК. Модуляция функции ГАМКА рецепторов бензодиазепинами и барбитуратами.
Глутаматные рецепторы в ЦНС.
Оксид азота как медиатор в ЦНС.
Ацетилхолин: базальные ядра переднего мозга.
АТФ и аденозин как медиаторы ЦНС.
Пептидные медиаторы в ЦНС. Субстанция Р. Опиоидные пептиды. Семейство RF-пептидов.
Регуляция функций центральной нервной системы биогенными аминами: норадреналин (голубое пятно, locus coeruleus), 5-НТ (ядра шва, raphe nuclei), гистамин (туберомамиллярное ядро, tuberomammillary nucleus), дофамин (черная субстанция, substantia nigra).

Тема 11. Синаптическая пластичность.

Кратковременные изменения синаптической передачи: фасилитация и депрессия выброса медиатора. Роль кальция в фасилитации. Усиление синаптической передачи. Посттетаническая потенция (ПТП).
Долговременные изменения: долговременная потенция (ДВП). Ассоциативная ДВП в пирамидных клетках гиппокампа. Механизмы проявления и индукции ДВП. Молчащие синапсы. Регуляция количества синаптических рецепторов. Пресинаптическая ДВП. Долговременная депрессия (ДВД). ДВД в мозжечке. Проявления и индукция ДВД. Системы вторичных посредников ДВД.
Значение изменений синаптической эффективности .

Тема 12. Свойства и функции нейроглиальных клеток.

Структурные связи между нейронами и глией. Физиологические свойства клеточных мембран глиальных клеток. Ионные каналы, транспортеры и рецепторы в мембранах глиальных клеток. Электрические контакты между глиальными клетками.
Функции глиальных клеток. Миелин и роль глиальных клеток в проведении возбуждения по аксонам. Глиальные клетки, развитие ЦНС и секреция факторов роста. Роль микроглиальных клеток в репарации и регенерации в ЦНС.
Шванновские клетки как пути роста в периферических нервах.
Влияния нейрональной активности на глиальные клетки. Накопление калия во внеклеточном пространстве. Прохождение токов и движение калия через глиальные клетки. Глия как буфер экстраклеточной концентрации калия. Эффекты медиаторов на глиальные клетки. Освобождение медиаторов глиальными клетками. Кальциевые волны в глиальных клетках. Перенос метаболитов от глиальных клеток к нейронам. Влияние глиальных клеток на нейрональную сигнализацию. Глиальные клетки и гематоэнцефалический барьер.
Возможная роль астроцитов в кровоснабжении мозга.
Глиальные клетки и иммунные ответы в ЦНС.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Нейроцитология (клеточная организация нервной ткани).
- Тема 2. Основные биоэлектрические явления в возбудимых клетках.
- Тема 3. Нейроны как проводники электричества.
- Тема 4. Структура и свойства ионных каналов.
- Тема 5. Опосредованный перенос ионов и медиаторов через мембраны.
- Тема 6. Прямая синаптическая передача.
- Тема 7. Механизмы непрямого синаптической передачи
- Тема 8. Микрофизиология синаптической передачи.
- Тема 9. Клеточная и молекулярная биохимия синаптической передачи.
- Тема 10. Медиаторные системы мозга.
- Тема 11. Синаптическая пластичность.
- Тема 12. Свойства и функции нейроглиальных клеток.

Тематика практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Количество учебных часов
1	Решение задач по расчету пассивных электрических свойств нервных проводников.	4
2	Решение задач по расчету ионных равновесий, и электрических явлений, обусловленных активными свойствами возбудимых мембран.	4
3	Построение зависимости мембранного потенциала от ионного состава вне- и внутриклеточного растворов.	4
4	Изучение зависимости мембранного потенциала от ионных проводимостей мембраны нейронов.	4
5	Работа с моделью мембраны нейронов, основанной на уравнениях Ходжкина-Хаксли: моделирование процесса возбуждения и изучение его свойств.	4
6	Работа с моделью мембраны нейронов, основанной на уравнениях Ходжкина-Хаксли: изучение свойств трансмембранных ионных токов.	4
Итого:		24

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,

практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Нейроцитология (клеточная организация нервной ткани). 2. Нейроны как проводники электричества. 3. Основные биоэлектрические явления в возбудимых клетках. 4. Структура и свойства ионных каналов. 5. Опосредованный перенос ионов и медиаторов через мембраны. 6. Прямая и непрямая синаптическая передача. 7. Микрофизиология синаптической передачи. 8. Медиаторные системы мозга. 9. Синаптическая пластичность.	ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-6.2	Опрос на практических занятиях. Отчеты по заданиям работы с программой EOTN

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Задания приведены в «Методическом пособии по изучению электрофизиологических свойств нейронов на основе уравнений модели Ходжкина-Хаксли».

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточной аттестации формируются содержания учебного курса (п.5)

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Николлс Дж. Г., Мартин А. Р., Б. Валлас Дж., Фукс П. А. От нейрона к мозгу. Издательство: Либроком 2012. 672 с.

2. Каменская М., Каменский А. Основы нейробиологии. М.: Дрофа, 2014. 368 с. ISBN 978-5-358-12071-6.....

3. Жуков В.В., Судоплатов К.А., Самойлина В.Н. Методическое пособие по изучению электрофизиологических свойств нейронов на основе уравнений модели Ходжкина-Хаксли. Изд БФУ. 2023

Дополнительная литература

1. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р.Шмидта и Г. Тевса. Пер. с англ. - 3-е изд. - М.: Мир, 2005.
2. Куффлер С. и Николс Дж. От нейрона к мозгу. М. Мир 1979.
3. Шепперд Д. Нейробиология. т. 1,2. М. Мир 1987.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- EOTN

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа философии, истории и социальных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Критическое мышление»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители: Корочкин Федор Федорович, к. филос. н., Васинева Полина Александровна, к. филос. н.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федуреав

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Критическое мышление».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Критическое мышление».

Цель и задачи дисциплины

Ключевой целью является развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления.

Дисциплина посвящена практическому изучению принципов формирования и применения объектно-ориентированного критического мышления как в фокусе эпистемологической проблематики в целом, так и в условиях современного информационного пространства в частности.

Дисциплина построена в логике освоения как академической (исследовательской) применимости критического мышления, так и в связи с фундаментальными ценностными вызовами современности.

Основная проблематика дисциплины разворачивается на пересечении трех траекторий (задач): академической (исследовательской), коммуникационной (общественной) и аксиологической.

Академический трек в изучении дисциплины связан с возможностью построения эффективной исследовательской программы, корректным целеполаганием научной и практико-ориентированной работы, ее целостной актуализацией и точностью обнаружения объекта и предмета.

Коммуникационная проблематика затрагивает спектр вопросов от стратегий аргументации (в т.ч. и научной) до формирования способности противостояния манипулятивным технологиям, применяемых в массовых коммуникациях.

Аксиологический ракурс фиксирует векторы применения критического мышления в повседневной деятельности, включая возможности решения нравственных вызовов в индивидуальном и социальном взаимодействии, а также интерпретацию художественных и публицистических произведений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3 Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Знать: критерии постановки задач в соответствии с целью Уметь: анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации Владеть: технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Критическое мышление» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	Виды логических ошибок. Правила и ошибки в аргументации. Правила и ошибки по отношению к тезису. Правила и ошибки по отношению к аргументам. Правила и ошибки демонстрации.
2	Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	Эпистемологические истоки заблуждений. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование. Психологические истоки заблуждений. Коммуникационные истоки заблуждений. Методы убеждения. Законы общественного мнения (Cantril Hadley). Приемы введения в заблуждение.
3	Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.

4	Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	Определение и установки. Анализ печатного источника. Анализ устного выступления. Выявление и противодействие фейкам.
5	Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	Типология стратегий аргументации в устном изложении. Типология стратегий аргументации в письменном изложении. Монологическая и диалогическая аргументация.

6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

Вопросы для обсуждения: виды логических ошибок, правила и ошибки в аргументации, интерпретации и презентации.

Тема 2: Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.

Вопросы для обсуждения: эпистемологические, психологические и коммуникативные истоки заблуждений.

Тема 3: Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.

Вопросы для обсуждения: риторические приемы, софистические приемы.

Тема 4: Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.

Вопросы для обсуждения: подходы к анализу источника, выявление сверхзадачи текста/выступления, критерии идентификации фейков.

Тема 5: Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.

Вопросы для обсуждения: типология стратегий, монологическая и диалогическая аргументация.

Требования к *самостоятельной* работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений, Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки

заблуждений, Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации, Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста, Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	УК-1.1	Опрос
Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	УК-1.1	Опрос
Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	УК-1.1, УК-1.2	Опрос
Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	УК-1.2, УК-1.3	Опрос, контрольная работа
Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	УК-1.2, УК-1.3	Опрос, контрольная работа, создание контрольного кейса

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Дебаты (работа в малых группах)

Цель задания

Сформировать понимание сложности стратегии и тактики аргументации, потенциально неоднозначного характера обсуждаемых проблем, а также необходимости всестороннего изучения вопроса перед формулировкой исследовательских выводов.

Алгоритм выполнения

Обучающиеся на предшествующем занятии делятся на две команды. В качестве самостоятельной работы командам необходимо ознакомиться с предложенным преподавателем текстом (комплексом текстов) и тезисом, а затем подготовиться отстаивать и позицию утверждения (верю), и отрицания (не верю), то есть подготовить набор аргументов и контраргументов, а также попытаться спрогнозировать логику потенциальных вопросов от оппонентов.

На занятии команды узнают, какую позицию предстоит отстаивать. Сама дискуссия проходит по правилам, близким к Академическим дебатам (IDEA), однако не обязана следовать им полностью.

По завершении игры в режиме свободной проблемной дискуссии участники совместно с преподавателем подводят итоги. Рекомендуется также в качестве домашнего задания попросить обучающихся написать индивидуальные рефлексивные эссе с оценками прошедшего занятия и ответить на вопросы о моментах в отношении собственного участия и выступления всей команды, характере реализованной позиции в команде, способах улучшения подготовки и реализации стратегии аргументации.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате. В этом случае обучающиеся самостоятельно готовят письменные обзоры проблемы, содержащие как защиту тезиса, так и его отрицание.

2. Объекто-ориентированное письмо

Цель задания

Сформировать у обучающихся навыки многоуровневого проникновения в текст и интерпретации его содержания, выявления логики авторской аргументации, ее слабых и сильных сторон, а также повысить навыки подготовки и написания научных статей и эссе.

Алгоритм выполнения

В ходе самостоятельной работы, предшествующей практическому занятию, обучающиеся читают выбранный из предложенного преподавателем или самими обучающимися краткого перечня (2-4 ед. наименований) текст — таким образом, чтобы в итоге все тексты были выбраны как минимум 3 обучающимися.

На практическом занятии преподаватель предлагает провести анализ текста по следующему алгоритму:

1. Описать письменно в свободной форме общие впечатления от текста.
2. Составить письменно перечень из 5-7 вопросов к автору текста — так, как если бы обучающиеся могли задать их лично. При этом необходимо формулировать именно вопросы, а не указывать на противоречия или ошибки в тексте. Один из вопросов оставить скрытым (не публиковать в п. 5).
3. Указать письменно основные содержательные тезисы (3-5), на которых строится авторская аргументация. Озвучить результаты.

4. Выбрать один из вопросов другого обучающегося (п. 2). Используя собственный опыт прочтения текста, а также результаты дискуссии (п. 3), письменно дать ответ, попытавшись высказаться от имени автора текста — так, как если бы автор сам писал ответ.
5. Составить письменно перечень из 4-6 наиболее спорных и/или противоречивых авторских тезисов. При наличии указать на ошибки и наиболее слабые места в аргументации.
6. Озвучить в рамках группового обсуждения результаты из п. 4 (ответ на вопрос одноклассника).
7. Выбрать в тексте два фрагмента: (а) который представляется наиболее важным самому обучающемуся; (б) который, вероятно, является наиболее важным для автора. Письменно обосновать свой выбор. Озвучить результаты.
8. Выбрать скрытый вопрос из п. 2 или любой другой не отвеченный одноклассниками в пп. 4/6. Опираясь на промежуточные результаты занятия, самостоятельно дать ответ на собственный вопрос, попытавшись высказаться от имени автора текста — так, как если бы автор сам писал ответ.
9. Выбрать один из спорных тезисов другого обучающегося (п. 5). Опираясь на промежуточные результаты дискуссии, попробовать письменно вступить в полемику, стремясь продемонстрировать, что ошибки в авторском суждении нет ИЛИ обосновать, почему автор допустил эту ошибку/неточность. Озвучить результаты.
10. Еще раз просмотреть текст. Письменно сформулировать тезисы, которые автор не указывает прямо, однако подразумевает. Озвучить результаты.
11. Составить письменно перечень внешних связей и ассоциаций, которые анализируемый текст имеет с другими текстами сходного жанра.
12. В рамках итогов свободной дискуссии выделить цели, которые, вероятно, автор ставил перед собой при написании текста. Реконструировав логику авторского рассуждения, прокомментировать, насколько удалось достичь этих целей. Свободной дискуссии может предшествовать одна или несколько сессий с письменной формулировкой ответов на вопросы для обсуждения.

Количество и порядок заданий в алгоритме могут варьироваться на усмотрение преподавателя. Кроме того, рекомендуется строго ограничивать время на выполнение каждого пункта.

Письменные задания рекомендуется выполнять с использованием облачных сервисов.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате в виде подробного плана эссе, разворачиваемого по сходному алгоритму, а также в формате работы в малых группах — при большой численности обучающихся на потоке.

В случае выполнения задания в малых группах обязательно представление общего результата (коммюнике) работы над текстом от каждой команды с последующей краткой совместной дискуссией.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие критического мышления.
2. Критическое мышление и социокультурные вызовы современности.
3. Критическое и объекто-ориентированное мышление в междисциплинарном дискурсе.
4. Типология логических ошибок.
5. Правила и ошибки в аргументации.
6. Правила и ошибки по отношению к тезису.
7. Правила и ошибки по отношению к аргументам.
8. Правила и ошибки демонстрации.
9. Эпистемологические истоки заблуждений.
10. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование.
11. Психологические истоки заблуждений.
12. Коммуникационные истоки заблуждений.
13. Методы убеждения. Законы общественного мнения.
14. Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.
15. Стратегии анализа печатного источника.
16. Стратегии анализа устного выступления.
17. Критерии выявления и стратегии противодействия фейкам.
18. Типология стратегий аргументации в устном изложении.
19. Типология стратегий аргументации в письменном изложении.
20. Монологическая и диалогическая аргументация.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	хорошо		71-85

	умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Непряхин, Н. Анатомия заблуждений: Большая книга по критическому мышлению Н.Непряхин. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 578 с. — ISBN 978-5-961439-3 — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368511> (дата обращения: 10.01.2022)
2. Светлов, В. А. Логика : учебное пособие / В. А. Светлов. — Москва : Логос, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-98704-618-0. — Текст : электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=367440> (дата обращения: 10.01.2022)

Дополнительная литература

1. Махаматов, Т. М. Философия (с кейсовыми задачами) : учебное пособие / Т.М. Махаматов, Т.Т. Махаматов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 294 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1146774. - ISBN 978-5-16-016439-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1146774> (дата обращения: 10.01.2022)
2. Логика. Теория аргументации / Дягилев Василий Васильевич, Разов Павел Викторович — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 192 с. Учебное пособие. Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/192248> (дата обращения: 10.01.2022)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математический анализ и линейная алгебра»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Марков Андрей Витальевич, ассистент ОНК «Институт высоких технологий».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № ____ от «____» _____ 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Математический анализ и линейная алгебра».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Математический анализ и линейная алгебра».

Цель дисциплины является освоение теоретических понятий, теории и практических методов решений аппарата математического анализа и линейной алгебры для применения в работах биологической направленности и помощи к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно для последующего изучения специализированных дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p><i>ОПК-6:</i> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><i>ОПК-7:</i> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>ОПК-6.1:</i> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии.</p> <p><i>ОПК-6.2:</i> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><i>ОПК-7.1:</i> Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– Основные понятия, теоремы и методы линейной алгебры и математического анализа для применения к решению практических задач <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– решать прикладные задачи, применяя знания линейной алгебры и математического анализа.– получать, обрабатывать и анализировать информацию, полученную из различных источников;– определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– профессиональными навыками решения математических задач;– инструментальными средствами для обработки данных;– математическими моделями для описания процессов;– современными техническими средствами и информационными технологиями, использующимися для сбора данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ и линейная алгебра» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Элементы линейной алгебры	Понятие матрицы, линейные операции, умножение матриц. Понятие определителя порядка, свойства определителя. Теоремы о вычисление определителя. Системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Теорема об определителе произведений матриц. Обратная матрица. Матричные уравнения. Метод Гаусса. Ранг матрицы. Псевдообратная матрица. Псевдорешение.

2	Аналитическая геометрия	Векторы. Векторное пространство. Разложение вектора на базисные вектора. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве. Взаимодействие прямой и плоскости в пространстве. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка.
3	Алгебраические структуры.	Множества. Группы. Поля. Кольца.
4	Введение в математический анализ.	Действительные вещественные числа. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функции. Предел функции. Замечательный предел. Непрерывность функции.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Определение и геометрический смысл производной функции в точке. Физический смысл. Дифференциал. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья. Исследование поведения функции при помощи производных. Параметрическая и неявно заданная производная функция. Производная обратной функции.
6	Интегральное исчисление функции одной переменной.	Первообразная, неопределенный интеграл и их свойства. Неберущиеся интегралы. Методы вычисления неопределенного интеграла. Дробей и дробно-рациональных. Тригонометрические и корней. Определенный интеграл. Критерии и класс интегрируемости. Свойства. Формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Несобственный интеграл. Вычисление площадей, дуг, объем тела вращения.
7	Дифференциальные уравнения.	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные

		дифференциальные уравнения 1-го порядка.
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Элементы линейной алгебры. Понятие матрицы, линейные операции, умножение матриц. Понятие определителя порядка, свойства определителя. Теоремы о вычисление определителя. Формулы Крамера. Теорема об определителе произведений матриц. Обратная матрица. Матричные уравнения. Метод Гаусса. Ранг матрицы. Псевдообратная матрица. Псевдорешение.

Тема 2. Аналитическая геометрия. Векторы. Векторное пространство. Разложение вектора на базисные вектора. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве. Взаимодействие прямой и плоскости в пространстве. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка.

Тема 3. Алгебраические структуры. Множества. Группы. Поля. Кольца.

Тема 4. Введение в математический анализ. Действительные вещественные числа. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функции. Предел функции. Замечательный предел. Непрерывность функции.

Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Определение и геометрический смысл производной функции в точке. Физический смысл. Дифференциал. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья. Исследование поведения функции при помощи производных. Параметрическая и неявно заданная производная функция. Производная обратной функции.

Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной. Первообразная, неопределенный интеграл и их свойства. Неберущиеся интегралы. Методы вычисления неопределенного интеграла. Дробей и дробно-рациональных. Тригонометрические и корней. Определенный интеграл. Критерии и класс интегрируемости. Свойства. Формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Несобственный интеграл. Вычисление площадей, дуг, объем тела вращения.

Тема 7. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Элементы линейной алгебры.

Вопросы для обсуждения: Операции над матрицами. Нахождение определителя матрицы с применением свойств определителя. Нахождение обратной матрицы. Решение системы линейных алгебраических уравнений с помощью метода Крамера, обратной матрицы, Гаусса и Жордано-Гаусса. Вычисления ранга матрицы.

Тема 2. Аналитическая геометрия.

Вопросы для обсуждения: Операции над векторами. Нахождения вектора через разложение на базисные вектора. Нахождение базисных векторов. Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между векторами. Векторное и смешанное произведение. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой в пространстве. Уравнение плоскости

в пространстве. Взаимодействие прямой и плоскости в пространстве. Собственные векторы и собственные значения. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка.

Тема 3. Алгебраические структуры. Множества. Группы. Поля. Кольца.

Вопросы для обсуждения: Операции с множествами. Определение группы, поля или кольца.

Тема 4. Введение в математический анализ.

Вопросы для обсуждения: Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функция. Предел функции. Замечательный предел. Непрерывность функции.

Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Вопросы для обсуждения: Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Производная неявных функций. Производная параметрических функций. Логарифмическая производная функции. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья. Исследование поведения функции при помощи производных. Производная обратной функции.

Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Вопросы для обсуждения: Неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенного интеграла. Подынтегральная Дробная и дробно-рациональная функция. Тригонометрическая подынтегральная функция. Иррациональная подынтегральная функция. Определенный интеграл. Свойства. Формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Несобственный интеграл. Вычисление площадей, дуг, объем тела вращения.

Тема 7. Дифференциальные уравнения.

Вопросы для обсуждения: Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Элементы линейной алгебры.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операции над матрицами. 2. Вычисление определителя матрицы. 3. Нахождение обратной матрицы и проверка правильность в методике. Применение теоремы об определителе произведение матриц. 4. Изучение метода Крамера и метода обратной матрицы. 5. Изучение метода гаусса и метода Жордано-Гаусса
2	Аналитическая геометрия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операции над векторами и проверка над линейной независимостью базисных векторов. 2. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Способы задания прямой на плоскости. Способы задания прямой в пространстве. 4. Способы задания плоскости в пространстве. Способы обнаружения связи прямой и плоскости в пространстве. 5. Собственные вектора и собственные числа. 6. Приведение к каноническому уравнению линий второго порядка 7. Приведение к каноническому уравнению плоскостей второго порядка
3	Введение в математический анализ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найти предел функции. 2. Найти точки разрыва и определить их род. 3. Исследовать функцию и построить ее график.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производная. Производные первого и второго порядка. 2. Производная неявной функции. 3. Производные функции, заданных параметрически. 4. Исследование функции.
5	Интегральное исчисление функции одной переменной.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Непосредственное интегрирование. Замена переменных. 2. Интегрирование по частям. 3. Интегрирование Дробно-рациональных функций. 4. Интегрирование тригонометрических функций 5. Интегрирование иррациональных функций. 6. Вычисление определенного интеграла. 7. Вычисление несобственного интеграла. 8. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла.
6	Дифференциальное уравнение.	Решение дифференциального уравнения.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Тема 1. Элементы линейной алгебры.

- Тема 2. Аналитическая геометрия.
- Тема 3. Алгебраические структуры.
- Тема 4. Введение в математический анализ.
- Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
- Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной.
- Тема 7. Дифференциальные уравнения.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

- Домашнее задание № 1. Матрицы и действия над матрицами.
- Домашнее задание № 2. Определитель матрицы.
- Домашнее задание № 3. Обратная матрица.
- Домашнее задание № 4. Решение СЛАУ.
- Домашнее задание № 5. Векторы и операции над ними.
- Домашнее задание № 6. Прямая в плоскости.
- Домашнее задание № 7. Прямая в пространстве.
- Домашнее задание № 8. Плоскость в пространстве.
- Домашнее задание № 9. Связь прямой и плоскости в пространстве.
- Домашнее задание № 10. Собственные векторы и собственные значения.
- Домашнее задание № 11. Приведение к каноническому уравнению линий второго порядка.
- Домашнее задание № 12. Приведение к каноническому уравнению плоскостей второго порядка.
- Домашнее задание № 13. Предел функции.
- Домашнее задание № 14. Непрерывность функции.
- Домашнее задание № 15. Производная функции.
- Домашнее задание № 16. Производная неявных функций и параметрических.

Правило Лопиталья.

- Домашнее задание № 17. Исследование функции.
- Домашнее задание № 18. Неопределенный интеграл.
- Домашнее задание № 19. Определенный интеграл. Несобственный интеграл.
- Домашнее задание № 20. Геометрическое приложение определенного

интеграла.

- Домашнее задание № 21. Дифференциальные уравнения.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем,

в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Элементы линейной алгебры	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторных работ
2. Аналитическая геометрия.	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторных работ
3. Алгебраические структуры.	ОПК-6	Опрос.
4. Введение в математический анализ.	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторных работ
5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторных работ
6. Интегральное исчисление функции одной переменной.	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторных работ
7. Дифференциальные уравнения.	ОПК-6 ОПК-7	Защита лабораторной работы.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических и лабораторных работ:

По теме «Элементы линейной алгебры»

1. Найти матрицу D , составленную из матричного уравнения $5(A^2 - B * C)^T$, если:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -1 \\ -5 & 10 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -7 & 10 \\ -7 & -1 \end{pmatrix}$$

2. Найти корни квадратного уравнения, если:

$$\begin{vmatrix} 1 & x & -1 \\ x & 7 & -6 \\ -6 & -2 & 10 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} \det A_1 & \det A_2 \\ \det A_3 & \det A_4 \end{vmatrix} = 0,$$

где $A_1 = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, A_2 = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}, A_3 = \begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, A_4 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

3. Найти матрицу C , составленную из линейной комбинации $\det(A * B) A^{-1} + B$, если:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -4 \\ a & 4 & 4 \\ 3 & b & 1 \end{pmatrix}, B^{-1} = \frac{1}{34} \begin{pmatrix} 8 & 5 & 12 \\ 14 & 13 & 4 \\ -10 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Найти неизвестные в системе линейных алгебраических уравнений через формулы Крамера (методом Крамера) или через матричные уравнения (методом обратной матрицы), если:

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 4x_3 = 2 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 7 \\ x_1 - 4x_2 - 3x_3 = 10 \end{cases}$$

5. Решить систему линейных алгебраических уравнений, если:

$$\begin{cases} -3x_1 - 4x_3 - 4x_4 + 2x_5 = -25 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + 3x_4 = 19 \\ 2x_1 - 5x_3 - 2x_4 - 4x_5 = -36 \\ -3x_1 + 3x_2 + x_4 + 6x_5 = 30 \end{cases}$$

По теме «Аналитическая геометрия»

1. Найти \vec{x}_E вектор координат в базисе \vec{E} , если: $\vec{x} = x_1\vec{e}_1 + x_2\vec{e}_2 + x_3\vec{e}_3$, где

$$\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} -4 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{e}_3 = \begin{pmatrix} -5 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{x} = \begin{pmatrix} -17 \\ -20 \\ 11 \end{pmatrix}.$$

2. Найти длины векторов, площадь параллелограмма и объем параллелепипеда, если:

$$\vec{a} = (x, 5, 4), \vec{b} = (1, 0, 2), (\vec{a}, \vec{b}) = 8, \vec{c} = (-5, 4, 3)$$

3. Определить взаимное расположение пар прямых l_1, l_2 и l_3 , и построить их, если:

$$l_1 : \vec{p}_1 = (-3, 2) M_{01}(5, -2); l_2 : M_{02}(0, 1), M_1(2, 4);$$

$$l_3 : \vec{p}_2 = (3, 3) M_{03}(2, 3)$$

При пересечении прямых, найти угол и точку пересечения. При параллельности прямых, найти расстояние от одной прямой к другой.

4. Определить взаимное расположение двух плоскостей ω_1, ω_2 и прямой l , если:

$$\omega_1 : \vec{p} = (3, 7, 1), \vec{q} = (0, 2, -2), M_{01}(2, 4, 3); \omega_2 : \vec{n} = (-4, 2, 3), M_{02}(1, 0, 2);$$

$$l : M_{03}(5, 1, 2), M_1(2, -3, -1).$$

5. Найти собственные числа и собственные векторы матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 11 & 19 \\ 6 & -6 & 2 \\ 10 & 7 & 9 \end{pmatrix}$$

6. Привести к каноническому виду уравнение кривой второго порядка

$$5x^2 + 4xy + 3y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$$

определить кривую второго порядка и построить ее.

7. Привести к каноническому виду уравнение поверхности второго порядка

$$2x^2 - 3y^2 + 2z^2 + 4xy + 6xz - 2yz - 8x + 2y + 4z + 1 = 0$$

определить поверхность второго порядка.

По теме «Введение в математический анализ»

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 8x + 12}$$

2. Найти точки разрыва функции и определить их род:

$$f(x) = \frac{1}{x^4 - 26x^2 + 25}$$

3. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = \frac{x^3 + 1}{x + 1}$$

По теме «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»

1. Найти производную функции первого и второго порядка:

$$y = x^2 \cos(x)$$

2. Найти производную неявной функции:

$$y^2 - 4y = 4x^2$$

3. Найти производные второго порядка y''_{xx} функции $y = f(x)$, заданной параметрически:

$$x = t^3, y = t^2$$

4. Исследовать и построить график функции:

$$y = x + \frac{1}{x}$$

По теме «Интегральное исчисление функции одной переменной.»

8. Найти интеграл:

$$\int (x - 1)\sqrt{x + 1} dx$$

9. Найти интеграл:

$$\int x2^x dx$$

10. Найти интеграл:

$$\int \frac{x + 7}{x^3 + 49x} dx$$

11. Найти интеграл:

$$\int \frac{dx}{1 + \sin(x) + \cos(x)}$$

12. Найти интеграл:

$$\int \sqrt{2 - x^2} dx$$

13. Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} e^{3x} \cos(3x) dx$$

14. Вычислить интеграл или установить его расходимость:

$$\int_0^{+\infty} e^{-2x} \cos(x) dx$$

15. Найти площадь фигуры:

$$y = 2x - x^2, y = 0$$

По теме «Дифференциальные уравнения»

Решить дифференциальное уравнение:

$$(x^2 + y^2 + xy)dx = x^2 dy$$

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие матрицы, линейные операции, умножение матриц.
2. Понятие определителя порядка, свойства определителя.
3. Теоремы о вычисление определителя. Теорема об определителе произведений матриц. Обратная матрица.
4. СЛАУ. Формулы Крамера. Матричные уравнения.
5. Метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса.
6. Ранг матрицы. Псевдообратная матрица. Псевдорешение СЛАУ.
7. Векторное пространство. Векторы. Базис и система координат.
8. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение.
9. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве.
10. Уравнение плоскости в пространстве и взаимодействия с прямой.
11. Линейные операторы. Собственные вектора и характеристический многочлен.
12. Кривые второго порядка.
13. Поверхности второго порядка.
14. Множества.

15. Группы.
16. Поля. Кольца.
17. Множество действительных чисел.
18. Числовая последовательность.
19. Функции.
20. Предел функции.
21. Элементарные функции.
22. Непрерывность функции.
23. Производная.
24. Дифференциал.
25. Производная иных функций.
26. Исследование функции.
27. Неопределенный интеграл.
28. Методы интегрирования.
29. Дробно-рациональная подынтегральная функция и способ её интегрирования.
30. Тригонометрическая подынтегральная функция и способы её интегрирования.
31. Иррациональная подынтегральная функция и способы её интегрирования.
32. Определенный интеграл.
33. Несобственный интеграл.
34. Геометрические приложения.

Типовая задача к экзамену:

Решить дифференциальное уравнение:

$$y^2 - 4xy + 4x^2y' = 0$$

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать	хорошо		71-85

	учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Алгебра: учеб. пособие / Е. В. Скрыдлова, О. О. Белова. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013. — 238 с.
2. Аналитическая геометрия и линейная алгебра: учеб. Пособие / А. Е. Умнов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: МФТИ, 2011. — 544 с.
3. Математический анализ. Часть I. — 6-е изд, дополн. — М.: МЦНМО, 2012. — XVIII + 702 с. Библиограф.: 55 назв. Илл.: 65.
4. Математический анализ: [учеб. пособие] / К. Н. Гурьянова, У. А. Алексеева, В. В. Бояршинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 330 с.
5. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление/ Л.Э. Эльсгольц. — Москва: Изд-во МГУ, 1969. — 424 с.
6. Линейная алгебра и некоторые ее приложения/ Л. И. Головина; Учебное пособие для вузов. — 4-е изд. — М.: Изд-во Наука, 1985. — 392с.

Дополнительная литература

1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие / Л.И. Лесняк, В.А. Старенченко. — Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. унта, 2010. — 284 с.

2. Кривые второго порядка. Аналитическая геометрия в пространстве. Учебно – методическое пособие/ В.Л. Воронцова, Л.Н.Зайнуллина. – Казань: Казан. ун-т, 2016. – 67 с.
3. Математический анализ. Часть I. / Зорич В. А. — 6-е изд, дополн. — М.: МЦНМО, 2012. — 702 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Межличностная коммуникация»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Ваколюк Ирина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Межличностная коммуникация».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Межличностная коммуникация».

Цель дисциплины – способствовать приобретению студентами теоретических знаний и практических навыков межличностной коммуникации, необходимых для успешной социализации и ведения профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой УК-3.2 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Знать основные принципы теории межличностной коммуникации и основные стратегии межличностной коммуникации; Уметь: устанавливать, поддерживать и развивать межличностные и деловые отношения с представителями различных государственных и общественных структур; толерантно относиться к социальным, этническим, профессиональным и культурным различиям других людей;
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом	Владеть: базовыми навыками межличностного общения; навыками участия в формировании коммуникации в учебном учреждении; - средствами и методами создания и поддержания благоприятного психологического климата в коллективе.
ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ	ПК-1.3 Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Межличностная коммуникация» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательного процесса, в блоке дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Базис межличностной коммуникации.	Понятие межличностной коммуникации. Соотношение понятий коммуникация, общение, взаимодействие. Межличностная коммуникация как специфический уровень социальной коммуникации. Основные положения (аксиомы) теории межличностной коммуникации. Понятие коммуникативного поведения, коммуникативного действия и коммуникативного акта. Структура коммуникативного поведения. Влияние социокультурной среды на характер межличностной коммуникации. Стратегии межличностных коммуникаций
2	Тема 2. Вербальная коммуникация.	Коммуникативная ситуация, ее структура. Факторы, влияющие на качество коммуникации. Коммуникатор и реципиент. Коммуникативное поле, коммуникативные

		барьеры. Нормы и скрипты. Обратная связь и ее формы. Роль обратной связи в коммуникации.
3	Тема 3. Невербальная коммуникация.	Соотношение вербальных и невербальных форм в межличностной коммуникации. Особенности невербальных средств межличностной коммуникации. Классификация систем невербальной коммуникации. «Словари» невербальной коммуникации (Р. Бердвистл, П.Экман). Чувства и эмоции как коммуникативные действия.
4	Тема 4. Убеждающая коммуникация.	Определение и особенности убеждающей коммуникации. Стратегии реципиента для анализа убеждающего сообщения в зависимости от особенностей самого реципиента. Систематическая и эвристическая стратегии. Эффективный коммуникатор. Приемы эффективной коммуникации. Особенности эффективного сообщения (аргументация и «украшения»).
5	Тема 5. Переговоры.	Структура переговорного процесса и его отличия от простой коммуникативной ситуации. Основные характеристики переговорного процесса. Стадии переговорного процесса. Подготовка к переговорам и ошибки на этом этапе. Проведение переговоров: мягкий, жесткий и принципиальный подходы
6	Тема 6. Групповая коммуникация	Особенности групповой коммуникации. Сферы функционирования группы. Механизмы группового решения. Стадии дискуссии. Особенности группы (индивидуальные особенности участников и групповые особенности). Групповые особенности: групповые нормы, справедливость общения, структура группы (коммуникативная и ролевая), обратная связь, отношения между участниками
7	Тема 7. Конфликт как форма коммуникации.	Виды конфликтов. Признаки конфликта. Структура конфликта. Динамика конфликта. Объективные и субъективные стимулы, которые провоцируют конфликтные отношения. Теорема Томаса. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях.
8	Тема 8. Межличностная коммуникация в форме онлайн.	Специфика онлайн коммуникации: участники, сообщение, потребности, психологическое благополучие. Образ партнера. Самопрезентация в онлайн коммуникации. Групповое общение онлайн.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:
Лекции, практические занятия.

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Базис межличностной коммуникации.
- Тема 2. Вербальная коммуникация.
- Тема 3. Невербальная коммуникация.
- Тема 4. Убеждающая коммуникация.

- Тема 5. Переговоры.
- Тема 6. Групповая коммуникация
- Тема 7. Конфликт как форма коммуникации.
- Тема 8. Межличностная коммуникация в форме онлайн.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

- Тема 1. Базис межличностной коммуникации.
- Тема 2. Вербальная коммуникация.
- Тема 3. Невербальная коммуникация.
- Тема 4. Убеждающая коммуникация.
- Тема 5. Переговоры.
- Тема 6. Групповая коммуникация
- Тема 7. Конфликт как форма коммуникации.
- Тема 8. Межличностная коммуникация в форме онлайн.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по темам.
2. Подготовка шпаргалок по всем вопросам, выносимым на экзамен. Требования к шпаргалке: только рукописный вариант, не более 1 листа А5 на вопрос, приветствуется применение таблиц, графиков, схем.
3. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к практическим занятиям в соответствии с обозначенными преподавателем вопросами и спецификой самого задания («слепое тестирование», инфографика, брейн ринг и т.д.)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Базис межличностной коммуникации.	УК-3.1 УК-3.2 УК-6.1 УК-6.3 УК-9.2 ПК-1.3	Контроль на практических занятиях
Тема 2. Вербальная коммуникация.		Контроль на практических занятиях
Тема 3. Невербальная коммуникация.		Контроль на практических занятиях
Тема 4. Убеждающая коммуникация.		Контроль на практических занятиях
Тема 5. Переговоры.		Контроль на практических занятиях
Тема 6. Групповая коммуникация		Контроль на практических занятиях

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 7. Конфликт как форма коммуникации.		Контроль на практических занятиях
Тема 8. Межличностная коммуникация в форме онлайн.		Контроль на практических занятиях

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Практическое занятие. (пример)

Тема: Вербальная коммуникация. Характеристика коммуникативной ситуации.

Форма занятия – обсуждение кейсов.

Вопросы и задания.

1. Выберите партнеров в малую группу (3 человека)
2. Создайте коммуникативную ситуацию (коммуникатор, реципиент, наблюдатель).
Общение – 5 минут (помним про формулу «цель-содержание-форма-содержание-цель»)
3. Каждый из своей роли описывает коммуникативную ситуацию (кратко!!!) по плану:
 - Коммуникатор (вербальная и невербальная информация)
 - Реципиент (вербальная и невербальная информация)
 - Коммуникативное поле
 - Коммуникативные барьеры
 - Обратная связь (смоделируйте ситуацию с нейтральной, положительной и отрицательной обратной связью).
4. С какими сложностями вы встретились в процессе коммуникации? Удалось ли их преодолеть? Какие системы невербальной коммуникации использовали? О чем свидетельствовало невербальное поведение?

Кейс 1.

Вы пришли в магазин электротоваров/парфюмерный и Вам необходимо выбрать товар (резисторы/патчи).

Кейс 2.

Вы – студент, живете в общежитии. Утром вы приходите на кухню приготовить себе завтрак и видите, что вашей сковородой пользуется Ваш сосед.

Кейс 3.

Вы зашли в кафе со своей девушкой. Официант долго не подходил к Вам, разговаривал по телефону. Наконец подошел.

Кейс 5.

Вас пригласили на вечеринку в малознакомую компанию. К Вам подошел один из участников, с которым Вы уже как-то встречались в подобной ситуации.

Кейс 6.

Вы съездили на каникулах на Бали и решили рассказать об этом своему другу

И т.д.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен проводится в форме решения кейсов в паре. Пара студентов выбирает и должна решить кейс, а затем обсудить его, пользуясь общим подходом: определить вид коммуникации, описать схему коммуникативного процесса, его особенности.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Толстых, Л. Р. Социальная психология : учебное пособие / Л. Р. Толстых. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-9293-2542-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173657>
2. Чернов, А. Ю. Социальная психология : учебное пособие / А. Ю. Чернов, И. С. Буланова. — Волгоград : ВолГУ, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-9669-1678-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144021>
3. Константинов, В. В. Социальная психология : учебное пособие / В. В. Константинов. — Пенза : ПГУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-907185-62-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162280>

Дополнительная литература

1. Толстых, Л. Р. Социальная психология личности и групп : учебное пособие / Л. Р. Толстых. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-9293-2969-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271811>
2. Гулевич, О. А. Социальная психология справедливости / О. А. Гулевич. — Москва : Институт психологии РАН, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-9270-0221-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108899>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента

- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Шифр: 06.03.01
Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Калинина Евгения Анатольевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Методика преподавания биологии».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Методика преподавания биологии».

Цель дисциплины сформировать представление о теоретических и методических подходах к преподаванию биологии, раскрыть закономерности процессов передачи знаний по биологии учащимся.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: общие принципы организации исследовательской работы; общие принципы организации коллективного исследования; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность в области биологических исследований, приводить аргументированные доводы в возникающих дискуссиях, опираясь на знания биологии. Владеть: навыками постановки цели в условиях командной работы, навыками коллективного обсуждения результатов исследования.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию	Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда Уметь: подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей профессионального роста

<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Позволяет на основе совокупности ценностей, потребностей, мотивов, адекватных целям и задачам инклюзивного обучения, мотивировать себя на выполнение определенных профессиональных действий УК- 9.2. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом</p>	<p>Знать: основные закономерности возрастного развития, стадий и кризисов развития и социализации личности, индикаторов и индивидуальных особенностей траекторий жизни Уметь: использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании Владеть: профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и физического здоровья</p>
<p>ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПК-1.1. Знает принципы и методы проектирования общеобразовательных программ ПК-1.2. Планирует и проводит учебные занятия ПК-1.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	<p>Знать: методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения Уметь: использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения биологии в школе в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования Владеть: владеет формами и методами обучения биологии (проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.).</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика преподавания биологии» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной

внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Методика обучения биологии как наука	Предмет и задачи методики обучения биологии. Роль методики обучения биологии в определении учебно-воспитательных задач, структуры и содержания школьного курса биологии, методов, организационных форм и материальной базы обучения биологии. Связь методики обучения биологии с другими науками - философией, психологией, педагогикой, физиологией человека и другими биологическими науками.
2	Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии	Зарождение отечественной методики обучения естествознанию (XVIII в.) Развитие методики обучения биологии в дореволюционной России. Состояние и развитие методики обучения биологии в советской школе. Биологическое образование в школах России конца XX и начала XXI в.
3	Система биологического образования современной школы	Учебно-воспитательные задачи обучения биологии. Обеспечение учащихся прочными и осознанными знаниями основ биологических наук, основ сельскохозяйственного производства и других отраслей народного хозяйства, связанных с биологическими науками. Требования к уровню подготовки выпускников основной школы. Развитие умений и навыков самообразования.

		Основные принципы содержания и структуры школьного курса биологии.
4	Методы и формы обучения биологии	Методы и методические приемы обучения биологии. Понятия “метод обучения” и “методический прием обучения”. Различные подходы к классификации методов обучения биологии. Рассказ, беседа, школьная лекция как методы обучения биологии. Методы самостоятельной работы учащихся: наблюдения, эксперимент, работа с учебником (книгой) и др. Использование активных методов обучения (дискуссии, ролевые и имитационные игры и пр.).
5	Инновационные технологии обучения биологии	Использование в обучении современных аудиовизуальных технологий. Аудиовизуальные технологии обучения. Интерактивные технологии. Дидактические принципы построения аудио-, видео и компьютерных учебных пособий. Типология учебных аудио-, видео и компьютерных учебных пособий и методика их применения. Использование современных информационных и коммуникативных технологий в учебном процессе.
6	Планирование и учет результатов учебно-воспитательной работы по биологии	Перспективное планирование. Тематическое планирование. Анализ логической структуры темы. Конкретизация учебно-воспитательных задач. Разработка системы уроков по теме. Подготовка к уроку. Требования к подготовке урока биологии. Отбор и переработка содержания. Разработка структуры и методики урока. Контроль и оценка знаний и умений учащихся по биологии. Традиционные методы проверки. Использование дидактических средств обучения. Программированное обучение. Значение домашних работ для формирования самостоятельности у школьников.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Методика обучения биологии как наука.

Тема 2. Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии.

Тема 3. Система биологического образования современной школы.

Тема 4. Методы и формы обучения биологии.

Тема 5. Инновационные технологии обучения биологии.

Тема 6. Планирование и учет результатов учебно-воспитательной работы по биологии.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Разработка тематических планов изучения биологии (по каждому разделу курса).
2. Составление заданий-инструкций для лабораторных работ, предусмотренных школьными программами по биологии.
3. Составление заданий-инструкций для проведения учащимися наблюдений в природе, рекомендуемых школьными программами по биологии.
4. Составление вопросов репродуктивного и продуктивного характера для проведения бесед по изучаемым темам курса биологии.
5. Составление вопросов для устной фронтальной проверки знаний учащихся по изучаемым темам курса биологии.
6. Составление тестовых заданий для самопроверки учащимися знаний по изучаемым темам курса биологии.
7. Составление иллюстративных дидактических карточек для индивидуальной и фронтальной проверки знаний учащихся.
8. Разработка планов и конспектов изучения учебного материала на основе традиционной методики обучения.
9. Разработка методики изучения учебного материала с использованием новых педагогических технологий.
10. Составление аннотаций книг для внеклассного чтения учащихся по биологии.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Разработка тематических планов изучения биологии (по каждому разделу курса).
2. Составление заданий-инструкций для лабораторных работ, предусмотренных школьными программами по биологии.
3. Составление заданий-инструкций для проведения учащимися наблюдений в природе, рекомендуемых школьными программами по биологии.
4. Составление вопросов репродуктивного и продуктивного характера для проведения бесед по изучаемым темам курса биологии.
5. Составление вопросов для устной фронтальной проверки знаний учащихся по изучаемым темам курса биологии.
6. Составление тестовых заданий для самопроверки учащимися знаний по изучаемым темам курса биологии.
7. Составление иллюстративных дидактических карточек для индивидуальной и фронтальной проверки знаний учащихся.
8. Разработка планов и конспектов изучения учебного материала на основе традиционной методики обучения.
9. Разработка методики изучения учебного материала с использованием новых педагогических технологий.
10. Составление аннотаций книг для внеклассного чтения учащихся по биологии.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на

творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Методика обучения биологии как наука	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-9.1. УК- 9.2.	Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы
Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3.	Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы
Система биологического образования современной школы		Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы
Методы и формы обучения биологии		Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы
Инновационные технологии обучения биологии		Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
		занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы
Планирование и учет результатов учебно-воспитательной работы по биологии		Аудиторный: выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия; выполнение письменных тестовых заданий Внеаудиторный: проработка конспекта лекции; выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия для внеаудиторной самостоятельной работы

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания для семинарских занятий:

1. Формирование и развитие у школьников естественнонаучного мировоззрения в процессе изучения биологии.
2. Нравственное воспитание учащихся в процессе обучения биологии.
3. Экологическое воспитание учащихся в процессе обучения биологии.
4. Эстетическое воспитание школьников в процессе обучения биологии.
5. Развитие мышления у школьников в процессе обучения биологии.
6. Развитие у школьников познавательного интереса к изучению биологии.
7. Развитие наблюдательности у школьников в процессе обучения биологии.
8. Формирование и развитие у школьников исследовательских умений.
9. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения биологии.
10. Методика формирования и развития общебиологических понятий в процессе обучения биологии.
11. Использование проблемного подхода в обучении биологии.
12. Методика использования живых объектов на уроках биологии.
13. Внеклассные индивидуальные занятия по биологии.
14. Внеклассная работа учащихся по изготовлению наглядных пособий.
15. Методика использования технологии модульного обучения при изучении той или иной избранной темы курса биологии.
16. Методика использования метода проектов при изучении конкретной темы курса биологии.
17. Внеклассное чтение учащихся и его использование на уроках биологии.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Учебно-методические комплексы по биологии.
2. Нетрадиционные формы и методы обучения по биологии: урок-лекция, урок-семинар, урок-зачёт.

3. Методы обучения биологии. Система методических приемов.
4. Методика лабораторной работ по биологии
5. Нетрадиционные формы и методы обучения: идеографическое письмо, игра в учебновоспитательном процессе по биологии.
6. Кабинет биологии, организации и методика работы в нем.
7. Учебно-методический комплекс по разделам биологии, его характеристика.
8. Внеклассная работа по биологии, ее формы, виды, цели, содержание и методика внедрения.
9. Комнатные растения как объект изучения по биологии.
10. Основные этапы развития дореволюционной методики преподавания естествознания. Вклад ученых – методистов В.Ф. Зуева, А.Я. Герда, Д.Н. Кайгородова и др. в развитие школьной и вузовской методики естествознания.
11. Система школьных курсов естественного цикла (базовый и альтернативный уровни).
12. Методы обучения природоведения и биологии. Классификация методов.
13. Учебник, его место в учебном комплексе по природоведению и биологии.
14. Вклад ученых Б.Е. Райкова, И.И. Полянского, К.П. Ягодовского, Б.В. Всесвятского, Н.М. Верзилина, В.М. Корсунской в развитие методической науки.
15. Развитие методики естествознания в советский период. Основные исследования проблем воспитания, формирования природоведческих и биологических понятий в данный период.
16. Типы наглядных пособий и их классификация. Методика их применения в обучении биологии.
17. Биологические понятия, их определение. Классификация и методика формирования.
18. Натуральные наглядные средства обучения. Методика использования природных средств в сочетании с изобразительными или средствами наглядности.
19. Урок биологии, определение, его структура.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	отлично	зачтено	86-100

		методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения</i>	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Методика обучения биологии : учебное пособие / составитель Н. В. Павлова. — Шадринск : ШГПУ, 2020. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156730>
2. Методика обучения биологии : учебное пособие / составитель Н. В. Павлова. — Шадринск : ШГПУ, 2020. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156730>
3. Арбузова, Е. Н. Общая методика обучения биологии : учебное пособие / Е. Н. Арбузова. — Омск : ОмГПУ, 2010. — 516 с. — ISBN 978-5-8268-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111557>

Дополнительная литература

1. Андреева, Н. Д. История становления и развития методики преподавания биологии в России : учебное пособие / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 172 с. — ISBN 978-5-8064-1714-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5605>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- Государственные образовательные стандарты общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>
- Уроки ФГОС. Биология [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://uroki-fgos.ru/obobrazovanii/ob-urokakh-po-fgos/194-osobennosti-uroka-biologii-fgos>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные

специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п. 11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы анализа и охраны биологического разнообразия»

Шифр: 06.03.01
Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н. доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины: Методы анализа и охраны биологического разнообразия
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля) – «Методы анализа и охраны биологического разнообразия»

Целью освоения дисциплины «Методы анализа и охраны биологического разнообразия» является освоение теоретических основ и практическое использование методов анализа биологического разнообразия в целях сохранения биологического разнообразия в различных экосистемах и при различных формах антропогенной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	<p>ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные биологические законы в области биоразнообразия; - формы и методы работы по изучению и охране биоразнообразия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную базу по сохранению регионального биологического разнообразия; - организовать мероприятия по рациональному природопользованию с целью охраны биоразнообразия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сохранения и оптимизации состояния биоразнообразия. - методами оценки и восстановления биоресурсов.
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотех-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в

<p>полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>нологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>	<p>профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области изучения и охраны биоразнообразия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по прикладной экологии; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами теоретической оценки регионального биоразнообразия на различных уровнях; - алгоритмами подбора мер по сохранению регионального биологического разнообразия
<p>ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>	<p>ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы по охране биологического разнообразия; - нормативные документы по оценке состояния и охране природной среды; - роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «Методы анализа и охраны биологического разнообразия» представляет собой дисциплину части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема № 1. История и современное состояние проблемы изучения и охраны биоразнообразия	Разнообразие жизни как предмет изучения: исторический и эволюционный контексты. Международная программа «Биологическое разнообразие». Научная программа «Диверситас». Ключевые области изучения биоразнообразия и целевые междисциплинарные направления. Функционирование экосистем и поддержание биоразнообразия. Происхождение, изменение и сохранение биоразнообразия. Инвентаризация, классификация и мониторинг биоразнообразия. Охрана, восстановление и устойчивое использование биоразнообразия. Биоразнообразие сред жизни и отдельных таксонов. Конвенция о биологическом разнообразии, ее значение и реализация в России и в мире.
	Тема № 2. Характеристика биоразнообразия. Уровни и классификация биоразнообразия.	Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Механизмы, оценка и значение генетического разнообразия. Биохимическая систематика. Видовое

		<p>разнообразии. Механизмы, оценка и значение видового разнообразия. Проблемы оценки биоразнообразия на видовом уровне. Биоразнообразии, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Механизмы, оценка и значение экосистемного разнообразия.</p> <p>Классификация биоразнообразия. Типологическое разнообразие. Биохорологическое разнообразие. Структурное разнообразие: α – разнообразии; β – разнообразии; γ – разнообразии; Δ – разнообразии. Таксономическое разнообразие. Жизненные формы. Инвентаризация видов и оценка богатства видов. Биомное разнообразие.</p>
	Тема № 3. Измерение и оценка биоразнообразия	<p>Видовое обилие. Графики и модели распределения видового обилия. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия. Сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Гамма-разнообразии наземных экосистем.</p>
	Тема № 4. Природопользование и биоразнообразии	<p>Формы воздействия человеческой деятельности на биоразнообразии. Антропогенные изменения биомов. Антропогенные изменения популяций и их последствия. Антропогенные изменения сообществ и их последствия. Классификация и оценка антропогенных нарушений. Технологии оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие. Техногенные катастрофы. Стабильность и устойчивость биологических систем: оценка и значение.</p>
	Тема № 5. Мониторинг биоразнообразия	<p>Определение и виды мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России. Мониторинг биоразнообразия в Калининградской области. Мониторинг биоразнообразия редких и исчезающих видов, включенных и рекомендуемых к включению в Красную книгу Калининградской области.</p>
	Тема № 6. Всемирная и национальная стратегии сохранения биоразнообразия	<p>Глобальные экологические изменения, их определение, классификация и оценки. Влияние на биологическое разнообразии</p>

		различных форм глобальных экологических воздействий. Оценка влияния на биоразнообразии климатических изменений, химического загрязнения водной и наземной среды, опустынивания, процессов урбанизации, адвентивизации. Влияние различных форм природопользования: водопользования, добычи биологических ресурсов, лесопользования. Международный и российский опыт мероприятий по сохранению биоразнообразия в условиях роста антропогенных воздействий. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия России и национальный план действий.
	Тема № 7. Оценка регионального разнообразия и пути его охраны	Оценка и современное состояние биологического разнообразия на территории Калининградской области. Биологическое разнообразие различных таксонов: лишайники, мохообразные, сосудистые растения, беспозвоночные, рыбы и круглоротые, пресмыкающиеся, земноводные, птицы, млекопитающие. Оценка основных факторов угрозы. Региональное природоохранное законодательство. Красная книга Калининградской области. Система ООПТ Калининградской области. Пути оптимизации и экологизации экономики и сельского хозяйства как форма сохранения биологического разнообразия

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. История и современное состояние проблемы изучения и охраны биоразнообразия

Разнообразие жизни как предмет изучения: исторический и эволюционный контексты. Международная программа «Биологическое разнообразие». Научная программа «Диверситас». Ключевые области изучения биоразнообразия и целевые междисциплинарные направления. Функционирование экосистем и поддержание биоразнообразия. Происхождение, изменение и сохранение биоразнообразия. Инвентаризация, классификация и мониторинг биоразнообразия. Охрана, восстановление и устойчивое использование биоразнообразия. Биоразнообразие сред жизни и отдельных таксонов. Конвенция о биологическом разнообразии, ее значение и реализация в России и в мире.

Тема № 2. Характеристика биоразнообразия. Уровни и классификация биоразнообразия.

Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Механизмы, оценка и значение генетического разнообразия. Биохимическая систематика. Видовое разнообразие. Механизмы, оценка и значение видового разнообразия. Проблемы оценки биоразнообразия на видовом уровне. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие. Механизмы, оценка и значение экосистемного разнообразия.

Классификация биоразнообразия. Типологическое разнообразие. Биохорологическое разнообразие. Структурное разнообразие: α – разнообразие; β – разнообразие; γ – разнообразие; Δ – разнообразие. Таксономическое разнообразие. Жизненные формы. Инвентаризация видов и оценка богатства видов. Биомное разнообразие.

Тема № 5. Мониторинг биоразнообразия. Определение и виды мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России. Мониторинг биоразнообразия в Калининградской области. Мониторинг биоразнообразия редких и исчезающих видов, включенных и рекомендуемых к включению в Красную книгу Калининградской области.

Тема № 7. Оценка регионального разнообразия и пути его охраны. Оценка и современное состояние биологического разнообразия на территории Калининградской области. Биологическое разнообразие различных таксонов: лишайники, мохообразные, сосудистые растения, беспозвоночные, рыбы и круглоротые, пресмыкающиеся, земноводные, птицы, млекопитающие. Оценка основных факторов угрозы. Региональное природоохранное законодательство. Красная книга Калининградской области. Система ООПТ Калининградской области. Пути оптимизации и экологизации экономики и сельского хозяйства как форма сохранения биологического разнообразия

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 3. Измерение и оценка биоразнообразия

Видовое обилие. Графики и модели распределения видового обилия. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия. Сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Гамма-разнообразие наземных экосистем.

Тема № 4. Природопользование и биоразнообразие

Формы воздействия человеческой деятельности на биоразнообразие. Антропогенные изменения биомов. Антропогенные изменения популяций и их последствия. Антропогенные изменения сообществ и их последствия. Классификация и оценка антропогенных нарушений. Технологии оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие. Техногенные катастрофы. Стабильность и устойчивость биологических систем: оценка и значение.

Тема № 6. Всемирная и национальная стратегии сохранения биоразнообразия

Глобальные экологические изменения, их определение, классификация и оценки. Влияние на биологическое разнообразие различных форм глобальных экологических воздействий. Оценка влияния на биоразнообразие климатических изменений, химического загрязнения водной и наземной среды, опустынивания, процессов урбанизации, адвентивизации. Влияние различных форм природопользования: водопользования, добычи биологических ресурсов, лесопользования. Международный и российский опыт мероприятий по сохранению биоразнообразия в условиях роста антропогенных воздействий. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия России и национальный план действий.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом зна-

ниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. История и современное состояние проблемы изучения и охраны биоразнообразия	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 2. Характеристика биоразнообразия. Уровни и классификация биоразнообразия.	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 3. Измерение и оценка биоразнообразия	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Подготовка доклада, опрос
Тема № 4. Природопользование и биоразнообразие	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение письменного задания, тестирование
Тема № 5. Мониторинг биоразнообразия	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение письменного задания, тестирование
Тема № 6. Всемирная и национальная стратегии сохранения биоразнообразия	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение письменного задания, контрольная работа
Тема № 7. Оценка регионального разнообразия и пути его охраны	ПК-3; ПК-4; ПК-6	Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Текст вопроса	Варианты ответов
Основным резервуаром генетических ресурсов биоразнообразия являются:	отдельные организмы
	природные экосистемы
	антропогенно-трансформированные экосистемы
	популяции

Разнообразие сочетаний организмов в различных территориальных выделах называется:	генетическое разнообразие	
	видовое разнообразие	
	биохорологическое разнообразие	
	экосистемное разнообразие	
Разнообразие внутри местообитания или одного сообщества называется:	α – разнообразие	
	β – разнообразие	
	γ – разнообразие	
	Δ – разнообразие	
Разнообразие между местообитаниями называется:	α – разнообразие	
	β – разнообразие	
	γ – разнообразие	
	Δ – разнообразие	
Видовое разнообразие увеличивается в направлении:	от полюсов к тропикам	
	от тропиков к полюсам	
	от экватора к северу	
	от экватора к югу	
Основной угрозой для биоразнообразия фауны и флоры островов является:	размер острова	
	расстояние до потенциальных источников колонизации	
	завезенные человеком чужеродные виды	
	влияние изменений климата	
Что является высшей категорией экологического разнообразия суши?	биом	
	биогеоценоз	
	экосистема	
	биосфера	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Определение и общий обзор проблемы изучения и охраны биоразнообразия
2. Механизмы, оценка и значение генетического разнообразия.
3. Механизмы, оценка и значение видового разнообразия.
4. Биоразнообразие, созданное человеком.
5. Механизмы, оценка и значение экосистемного разнообразия.
6. Классификация биоразнообразия. Типологическое разнообразие. Биохорологическое разнообразие. Структурное разнообразие.
7. Графики и модели распределения видового обилия.
8. Индексы видового богатства.
9. Индексы, основанные на относительном обилии видов.
10. Сравнительный анализ индексов разнообразия.
11. Формы воздействия человеческой деятельности на биоразнообразие.
12. Антропогенные изменения биомов.
13. Антропогенные изменения популяций и их последствия.
14. Антропогенные изменения сообществ и их последствия.
15. Мониторинг биоразнообразия редких и исчезающих видов, включенных и рекомендуемых к включению в Красную книгу Калининградской области.
16. Влияние на биологическое разнообразие различных форм глобальных экологических воздействий.
17. Оценка влияния на биоразнообразие климатических изменений, химического загрязнения водной и наземной среды, опустынивания, процессов урбанизации, адвентивизации.

18. Влияние различных форм природопользования: водопользования, добычи биологических ресурсов, лесопользования.
19. Биологическое разнообразие различных таксонов на территории Калининградской области:
 - лишайники,
 - мохообразные,
 - сосудистые растения,
 - беспозвоночные,
 - рыбы и круглоротые,
 - пресмыкающиеся,
 - земноводные,
 - птицы,
 - млекопитающие.
20. Оценка основных факторов угрозы. Региональное природоохранное законодательство. Красная книга Калининградской области.
21. Система ООПТ Калининградской области.
22. Пути оптимизации и экологизации экономики как форма сохранения биологического разнообразия.
23. Пути оптимизации и экологизации сельского хозяйства как форма сохранения биологического разнообразия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и уме-	<i>Включает нижестоящий</i>	хорошо		71-85

	ний в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Кузнецов, Л. М. Экология [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для прикладного бакалавриата/ Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев; С.-Петербург. гос. эконом. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 on-line, 280 с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Лицензия до 31.12.2019. - ISBN 978-5-9916-5402-9: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1) Свободны / free: ЭБС Юрайт(1)
2. Бродский, А. К. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А. К. Бродский. - Москва: Академия, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 286, [1] с.: ил., рис.. - (Высшее профессиональное образование). - (Бакалавриат). - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-8821-1: Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
3. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс]/ под ред. Я. Д. Вишнякова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 284 [2] с.: рис., табл.. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 271-276. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-4468-0661-4: Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)

Дополнительная литература

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. для академ. бакалавриата/ С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. - Москва: Юрайт, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 395: табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 384-385. - Лицензия до 27.10.2020 г.. - ISBN 978-5-9916-4421-1: 22194.45, р. 1000 экз. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
2. Булгаков, Д. Б. Прикладная экология: учеб.-метод. пособие/ Д. Б. Булгаков, Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. - 51 с. - Библиогр.: с.51 (6 назв.). Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 12: УБ(10), ИБО(1), НА(1) Свободны / free: УБ(10), ИБО(1), НА(1)
3. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие для вузов : в 2 т./ А. Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд.. - Москва: Бином. Лаб. знаний, 2015 - 2015. - ISBN 978-5-9963-0777-7 Т. 2. - 2015. - 485 с., [2] л. цв. ил.: ил., рис., табл.. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 411-440. - Предм. указ.: с. 446-482. - ISBN 978-5-9963-0779-1 Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)
4. Экология заповедных территорий России/ В. Е. Соколов [и др.] ; под ред. В. Е. Соколова, В. Н. Тихомирова ; РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцева. - Москва: Янус-К, 1997. - 574 с.:ил.,карты. - Библиогр.:с.453-513(1274 назв.). - ISBN 5-88929-029-0: 40.00 р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)

Нормативные документы

5. Конституция Российской Федерации.
6. Федеральные законы:
7. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 26.06.2007)
8. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
9. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции 31 декабря 2005г.).

Государственные стандарты:

10. ГОСТ 17.0.0.02-79. Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод почвы. Основные положения.
11. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
12. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
13. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
14. Законы и нормативные акты Калининградской области.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы

- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы генетического анализа»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Методы генетического анализа».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Методы генетического анализа».

Цель дисциплины: получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции. ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.	Знать: теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов Владеть: навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа
ОПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.	ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных). ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации. ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы генетического анализа» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура.	Основные термины: геном, транскриптом, протеом. Виды геномов. Геномы вирусов: ДНК- и РНК-содержащие вирусы. Геномы прокариот: нуклеоид, плазмиды, минимальный размер генома прокариот. Геномы эукариот: ядерный геном, избыточная ДНК, геном митохондрий и пластид. Классификация генов в геноме эукариот. Геномика.
2.	Тема 2. Геном человека.	Проект «Геном человека». Знакомство с базами данных NCBI, Uniprot, KEGG.
3.	Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.	Основные ферменты генетической инженерии и их особенности: эндо- и экзонуклеазы рестрикции, лигазы, полимеразы, фосфотазы, киназы. Методы выделения нуклеиновых кислот: основные этапы, критерии выбора, классификация. Методы лизиса клеток. Методы очистки нуклеиновых кислот, основные сорбенты. Количественный анализ

		<p>нуклеиновых кислот: спектрофотометрический метод. Электрофорез. Принципы белкового электрофореза. Классификация белковых электрофорезов. Принципы электрофореза нуклеиновых кислот. Основные буферы и гели для фореа.</p>
4.	Тема 4. Полимеразная цепная реакция.	<p>Полимеразная цепная реакция: термины и определения, основные этапы и компоненты. Преимущества и недостатка ПЦР. Дизайн праймеров. Виды ПЦР: ПЦР с обратной транскрипцией (Reverse Transcription PCR, RT-PCR), ПЦР в реальном времени, вложенная (гнездовая) ПЦР (Nested PCR), RAPD (Random Amplification of Polymorphic DNA) — fingerprinting, инвертированная ПЦР (Inverse PCR), асимметричная ПЦР (asymmetric PCR). Интерпретация результатов. Анализ экспрессии генов.</p>
5.	Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот.	<p>Секвенирование: определения. Методы секвенирования первого поколения: секвенирование по Максаму и Гилберту, секвенирование по Сэнгеру. Высокопроизводительное секвенирование следующего поколения (NGS): пиросеквенирование, технология SOLiD, полупроводниковое секвенирование, технология Illumina, секвенирование одиночных молекул в реальном времени, секвенирование через нанопоры. Области применения NGS.</p>
6.	Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры.	<p>Основные типы ДНК-маркеров: ПДРФ, STR, SNP. Области применения ДНК-маркеров.</p>
7.	Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток.	<p>Рекомбинантная ДНК. Библиотеки генов. Векторы для клонирования: Бактериальные плазмиды; Вектор на основе вирусов; Космиды; Фазмиды; искусственные хромосомы. Трансформация. Методы трансформации клеток: Кальций-фосфатная трансфекция, Трансфекция с ДЭАЭ-декстраном или полиэтиленимином, Липофекция, Микроинъектирование, Электропорация, Баллистическая трансфекция, Магнитофекция, Импафекция. Трансдукция.</p>
8.	Тема 8. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.	<p>Блоттинг. Саузерн блоттинг: принцип метода. Нозерн блоттинг: принцип методы, основные этапы. Вестерн блоттинг: принцип метода, общий протокол, классификация мембран, буферы для переноса, виды электроблоттинга. Истерн блоттинг:</p>

		принцип метода.
9.	Тема 9. Гибридизация <i>in situ</i> .	Основные методы гибридизация <i>in situ</i>
10.	Тема 10. Метагеномика.	Функциональная и описательная метагеномика. Метагеномика по 16S рРНК. Микробиом кишечника человека и связь с заболеваниями. Проблемы метагеномики и их решение.
11.	Тема 11. Молекулярная филогенетика.	Филогенетика. Филогенетические деревья: основные термины, монофилия, парафилия, полифилия, виды деревьев. Филогенез и кладогенез. Этапы построения филогенетического дерева. Выравнивание последовательностей: глобальное и локальное выравнивание, BLAST, множественное выравнивание. Основные методы построения эволюционных деревьев: дистанционные (методы ближайшего соседа, минимальной эволюции, попарного внутригруппового невзвешенного среднего), дискретные (методы максимального правдоподобия, максимальной экономии). Гипотеза «молекулярных часов».
12.	Тема № 12. Палеогеномика.	Происхождение видов, их миграция в ходе эволюции.
13.	Тема №13. Этногеномика.	Происхождение популяция людей, их миграция в ходе эволюции.
14.	Тема № 14. Популяционная геномика. Геномика и медицина.	Популяционная геномика. Геномика и медицина.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура.

Тема 2. Геном человека.

Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.

Тема 4. Полимеразная цепная реакция.

Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот.

Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры.

Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток.

Тема 8. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.

Тема 9. Гибридизация *in situ*.

Тема 10. Метагеномика.

Тема 11. Молекулярная филогенетика.

Тема № 12. Палеогеномика.

Тема №13. Этногеномика.

Тема № 14. Популяционная геномика. Геномика и медицина.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 2. Геном человека.

Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.

Тема 4. Полимеразная цепная реакция.

Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот.

Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры.

Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток.

Тема 10. Метагеномика.

Тема 11. Молекулярная филогенетика.

Тема № 12. Палеогеномика.

Тема №13. Этногеномика.

Тема № 14. Популяционная геномика. Геномика и медицина.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 2. Геном человека.	Работа с базой данных NCBI. Работа с базой данных Uniprot. Работа с базой данных KEGG.
2	Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.	Выделение ДНК Выделение плазмидной ДНК. Выделение РНК. Постановка реакции обратной транскрипции.
3	Тема 4. Полимеразная цепная реакция.	Подбор праймеров. Постановка полимеразной цепной реакции. Проведение гель-электрофореза в агарозном геле.
4	Тема 11. Молекулярная филогенетика.	Парное выравнивание. Множественное выравнивание. Построение филогенетического дерева.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Открытие нуклеиновых кислот. Расшифровка строения ДНК. Технологический скачок в молекулярной биологии. Phytozome; I5k (Insect 5K); Cosortium for Snake Genomics; 1000 Fungal Genomes Project (1KFG); 100K Foodborne Pathogen Genome Project; Alzheimer's Disease Sequencing Project II (ADSP); Global Invertebrate Genomics Alliance (GIGA); 100 000 Genomes Project. Ферменты, применяемые для исследования нуклеиновых кислот: НКУ-полимеразы, нуклеазы, лигазы, ферменты, модифицирующие концевые участки молекул. Строение и организация геномного материала внутри ядра. Ядерная архитектура эукариот. Методы выделения нуклеиновых кислот и их особенности. Применение метода ПЦР в исследованиях древней ДНК и в криминалистике. Применение методов секвенирования в различных областях науки и медицины. Молекулярные ДНК-маркеры. Системы редактирования геномов; Методы идентификации трансгена и изучения его экспрессии. Методы изучения глобальной экспрессии генов; Экспрессия генов в клетках прокариот; Использование дрожжей в генной инженерии и биотехнологии; Млекопитающие как объект генной инженерии и биотехнологии; Генная терапия. Работа с различными базами данных; Первые ДНК-геномы. Мобильные элементы геномов. «Минимальный геном».

Трансплантация геномов. Понятие мутации. Классификация мутаций. Причины мутаций. Эффект мутации на работу генома.

2. Работа на практических занятиях, предусматривающая подготовку презентаций и докладов по следующим темам: Открытие нуклеиновых кислот. Расшифровка строения ДНК. Технологический скачок в молекулярной биологии. Phytozome; 15k (Insect 5K); Cosortium for Snake Genomics; 1000 Fungal Genomes Project (1KFG); 100K Foodborne Pathogen Genome Project; Alzheimer's Disease Sequencing Project II (ADSP); Global Invertebrate Genomics Alliance (GIGA); 100 000 Genomes Project. Ферменты, применяемые для исследования нуклеиновых кислот: НКУ-полимеразы, нуклеазы, лигазы, ферменты, модифицирующие концевые участки молекул. Строение и организация геномного материала внутри ядра. Ядерная архитектура эукариот. Методы выделения нуклеиновых кислот и их особенности. Применение метода ПЦР в исследованиях древней ДНК и в криминалистике. Применение методов секвенирования в различных областях науки и медицины. Молекулярные ДНК-маркеры. Системы редактирования геномов; Методы идентификации трансгена и изучения его экспрессии. Методы изучения глобальной экспрессии генов; Экспрессия генов в клетках прокариот; Использование дрожжей в генной инженерии и биотехнологии; Млекопитающие как объект генной инженерии и биотехнологии; Генная терапия. Работа с различными базами данных; Первые ДНК-геномы. Мобильные элементы геномов. «Минимальный геном». Трансплантация геномов. Понятие мутации. Классификация мутаций. Причины мутаций. Эффект мутации на работу генома.

3. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура. Тема 2. Геном человека. Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель	ПК-4 ПК-6	тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<p>электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.</p> <p>Тема 4. Полимеразная цепная реакция.</p> <p>Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот.</p> <p>Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры.</p> <p>Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток.</p> <p>Тема 8. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.</p> <p>Тема 9. Гибридизация in situ.</p> <p>Тема 10. Метагеномика.</p> <p>Тема 11. Молекулярная филогенетика.</p> <p>Тема № 12. Палеогеномика.</p> <p>Тема №13. Этногеномика.</p> <p>Тема № 14. Популяционная геномика. Геномика и медицина.</p>		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

ПРИМЕРЫ:

1. Кто разработал метод ПЦР:

- a) Френсис Крик;
- b) Джейм Уотсон;
- c) Чарльз Дарвин;
- d) Кэри Б. Мюллис.

2. Для чего применяется ПЦР:

- a) для амплификации ДНК;
- b) для удлинения ДНК;
- c) для анализов ДНК;
- d) для секвенирования ДНК.

3. Что входит в состав смеси для проведения ПЦР:

- a) образец ДНК, ДНК-полимераза, флуоресцентно-меченные азотистые основания и буферный раствор;
- b) образец ДНК, эндонуклеаза, четыре нуклеотида и праймеры;
- c) образец ДНК, ДНК-полимераза, четыре нуклеотида и праймеры;
- d) образец ДНК, ДНК-полимераза, аденин, тимин, цитозин и гуанин.

4. Первый этап процесса ПЦР проводят при 90 – 95°C в течение 30 секунд. Что

происходит с ДНК при этой температуре?

- a) денатурация цепи ДНК;
- b) связывание праймеров с одноцепочечной ДНК;
- c) построение цепи ДНК полимеразой за счет добавления нуклеотидов к фрагментам праймеров;
- d) процесс повторения ПЦР.

5. Какова оптимальная температура для ДНК-полимеразы, используемой в процессе ПЦР?

- a) 40°C;
- b) 55°C;
- c) 75°C;
- d) 90°C.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для экзамена

1. Геномика – цели, задачи, отрасли.
2. Геномы вирусов.
3. Геномы прокариот.
4. Геномы эукариот.
5. Классификация генов в геноме.
6. История развития геномных исследований.
7. Геномные проекты.
8. Геномы. Размер генома.
9. Концепция минимального генома.
10. Проект «Геном человека».
11. Строение генома человека.
12. Методы изучения нуклеиновых кислот.
13. Методы выделения ДНК/РНК.
14. Количественный анализ нуклеиновых кислот.
15. Эндонуклеазы рестрикции, применяемые при изучении последовательностей нуклеино-вых кислот.
16. Экзонуклеазы, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
17. Лигазы, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
18. Полимеразы и ферменты для модификации ДНК/РНК, применяемые при изучении по-следовательностей нуклеиновых кислот.
19. ПЦР: принципы, история развития, основные этапы. Дизайн праймеров.
20. Виды ПЦР (за исключением ПЦР в реальном времени): основные принципы.
21. ПЦР в реальном времени: принцип и основные протоколы, интерпретация результатов.
22. Секвенирование: основные принципы. Методики секвенирования первого поколения.
23. Методики секвенирования следующего поколения: Пиросеквенирование, Секвенирова-ние посредством лигирования олигонуклеотидов и их детекции.
24. Методики секвенирования следующего поколения: Полупроводниковое секвенирова-ние, Секвенирование путем синтеза с обратимым терминированием.
25. Методики секвенирования следующего поколения: Секвенирование в реальном време-ни одиночных молекул, Секвенирование через нанопоры.
26. Области применения секвенирования следующего поколения.
27. ДНК-маркеры: типы, история, применение.
28. Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов: принцип анализа, разновидности, об-ласти применения.

29. Случайно амплифицированные полиморфные ДНК, межмикросателлитные последовательности и простые повторяющиеся последовательности: принцип анализа, области применения.
30. Короткие тандемные повторы и однонуклеотидные полиморфизмы: принцип анализа, области применения.
31. Полиморфизм длины амплифицированных фрагментов: принцип анализа, области применения.
32. Картирование геномов: методы и подходы.
33. Рекомбинантная ДНК и библиотеки генов.
34. Клонирование. Что такое вектор для клонирования.
35. Плазмиды. Сине-белая селекция.
36. Вектор на основе вирусов.
37. Бактериофаг M13.
38. Фазмиды.
39. Космиды.
40. Искусственные хромосомы.
41. Методы получения компетентных клеток.
42. Трансфекция.
43. Химические методы трансфекции.
44. Физические методы трансфекции.
45. Трансдукция.
46. Саузерн-блоттинг.
47. Вестерн-блоттинг.
48. Вестерн-блоттинг: мембраны.
49. Вестерн-блоттинг: виды электроблоттинга.
50. Виды электроблоттинга: детектирование результатов.
51. Филогенетика: определение, виды филогенетических деревьев.
52. Этапы построения филогенетического дерева. Выравнивание.
53. Методы построения филогенетических деревьев: дистанционные методы.
54. Методы построения филогенетических деревьев: дискретные методы.
55. Теория «молекулярных часов».
56. Выбор метода построения филогенетических деревьев и связанные с этим проблемы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов,	отлично	зачтено	86-100

		технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Якупов, Т. Р.

Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145846>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

2. Резяпкин, В. И.

Генная инженерия: практикум : учебное пособие / В. И. Резяпкин. — 5-е изд., перераб. — Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2022. — 65 с. — ISBN 978-985-582-475-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262367>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

3. Саткеева, А. Б.

Молекулярная биотехнология : учебное пособие / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162314>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

4. Лукаткин, А. С.

Клеточная инженерия растений : учебное пособие / А. С. Лукаткин, Е. В. Мокшин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7103-3994-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204584>

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

5. Куцев, М. Г.

Биоинженерия растений. Основные методы : учебное пособие / М. Г. Куцев, М. В. Скапцов, И. Е. Ямских. — Красноярск : СФУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7638-4321-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181629>

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

Дополнительная литература

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии: [учебник]/ [Э. Эйткен [и др.]; ред.: К. Уилсон, Д. Уолкер ; пер. с англ.: Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк ; под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. - 2-е изд. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 848 с., [2] л. цв. ил.: рис., табл., фот. - (Методы в биологии). - Библиогр. в конце гл. **Имеются экземпляры в отделах:**

всего 1: ч.з.N1(1)

2. Шмид, Р.

Наглядная биотехнология и генетическая инженерия: [справ. изд.]/ Р. Шмид ; пер. с нем.: А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина ; под ред.: Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. - [2-е изд.]. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 324 с.: цв. ил., рис.. - Библиогр.: с. 294-316. - Указ.: с. 318-320. **Имеются экземпляры в отделах:**

всего 1: ч.з.N1(1)

3. Основы молекулярной биологии клетки: пер. с англ./ Б. Альбертс [и др.] ; под ред.: С. М. Глаголевой, Д. В. Ребриковой. - 2-е изд., испр.. - Москва: Лаб. знаний, 2018. - 768 с.: цв. ил., рис., табл., фот.. - Алф. указ.: с. 751-756. **Имеются экземпляры в отделах:**

всего 1: ч.з.N1(1)

4. ПЦР в реальном времени/ под ред. Д. В. Ребрикова. - 3-е изд.. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. - 223, [1] с.: граф., табл.. - Библиогр. в конце гл. **Имеются экземпляры в отделах:**

всего 1: НА(1)

5. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений/ под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. - 487 с.: ил., [4]. - (Методы в биологии). - Библиогр. в конце разд.

Имеются экземпляры в отделах:

Свободны: ч.з.N1(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология и вирусология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Шевченко Маргарита Андреевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Микробиология и вирусология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Микробиология и вирусология».

Цель дисциплины - формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии и вирусологии

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1 - Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач ОПК-1.2 - Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач ОПК-1.3 - Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач	Знать: фундаментальные основы, современных достижений и проблем в области изучения доклеточных форм жизни и прокариотных организмов, особенности структурной организации прокариот и таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию, использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: классическими и современными методами выделения, культивирования, идентификации, классификации прокариот и вирусов
ПК-2 - Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования	ПК-2.1 - Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. ПК-2.2 - Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности	Знать: санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ и правила работы с микроорганизмами Уметь: использовать полученные знания при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных микробиологических работ. Владеть: современными и классическими методами подготовки лабораторной посуды, инструментов и питательных сред

при выполнении микробиологических работ		
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология и вирусология» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Исторические этапы развития микробиологии	Предмет и задачи микробиологии. Общие свойства микроорганизмов, их распространение. Значение микроорганизмов в природе, использование в биотехнологических процессах и в научных исследованиях. Открытие микроорганизмов А. ван

		<p>Левенгуком. Роль Л. Пастера в становлении микробиологии как науки. Значение работ Р.Коха, И.И. Мечникова, С.Н. Виноградского, М. Бейеринка, А. Флеминга. Развитие отечественной микробиологии. Основные направления развития современной микробиологии: общая микробиология, медицинская, санитарная, техническая, сельскохозяйственная, ветеринарная, водная, геологическая, космическая. Кратная характеристика их задач</p>
2	Классификация микроорганизмов	<p>Разнообразие микроорганизмов. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы. Прокариоты - основные объекты микробиологии. Особенности систематики бактерий. Использование морфологических, культуральных, физиологических и биохимических признаков в систематике бактерий. Хемосистематики, геносистематика. Математические методы в систематике бактерий. Современная система бактерий. Характеристика эубактерий с грамотрицательной клеточной стенкой, с грамположительной, без клеточной стенки и архебактерий. Определители бактерий Красильникова и Берги. Предполагаемая эволюция микроорганизмов</p>
3	Особенности строения прокариот	<p>Поверхностные структуры прокариот. Строение и функции цитоплазматической мембраны, клеточной стенки, капсулы, чехла, слизи и межклеточного матрикса, ворсинок, жгути-ков и других двигательных структур. Связь особенностей строения поверхностных структур с выполняемыми функциями. Цитоплазматические различия между архебактериями, эубактериями и эукариотами</p>

4	Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки	«Бактериальная хромосома» и плазмиды. Способность плазмид к автономной репликации, белоксинтезирующий аппарат, этапы транскрипции и трансляции у прокариот. Горизонтальный перенос генов. Филогенетическая классификация живых организмов на основе анализа нуклеотидных последовательностей генов 16S-18S рРНК. Особенности биосинтеза аминокислот и нуклеотидов, жирных кислот, углеводов и пептидогликана у различных физиолого-таксономических групп прокариот. Модификационная изменчивость микроорганизмов. Мутации, частота, типы мутаций. Спонтанный и индуцированный (радиационный и химический) мутагенезы. Селекция различных мутантов. Применение мутантов-микроорганизмов в научных исследованиях и в практических целях. Рекомбинация у прокариот: трансформация, трансдукция, конъюгация
5	Жизненный цикл микроорганизмов	Размножение микроорганизмов. Бинарное деление, почкование у различных групп микроорганизмов. Участие клеточной стенки в процессах деления. Условия образования и особенности строения покоящихся клеток: спор, цист, акинет. Возможность структурно-функциональной дифференцировки прокариот
6	Питание микроорганизмов	Автотрофы и гетеротрофы. Облигатные и факультативные автотрофы, миксотрофные бактерии. Механизмы фиксации CO ₂ у микроорганизмов. Ассимиляция диоксида углерода гетеротрофными микроорганизмами. Органотрофы и литотрофы. Химические вещества как питательные субстраты. Способы поступления веществ в клетку микроорганизмов. Ферментативное оснащение микроорганизмов, обеспечивающее утилизацию питательных веществ. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Экзо- и эндоферменты.

		<p>Факторы роста бактериальной клетки. Ауксотрофы и прототрофы. Физиологические группы питания бактерий. Облигатные аэробы, микроаэрофилы, облигатные анаэробы, факультативные анаэробы, аэротолерант-ные микроорганизмы</p>
7	Брожение	<p>Донорно-акцепторная проблема применительно к разным брожениям. Сопоставление G0 в дыхательных и бродильных механизмах. Место брожений в эволюции органического мира. Биохимия процессов спиртового, молочнокислого, пропионовокислого, маслянокислого, уксуснокислого и смешанного брожений. Гомоацетатное брожение как один из способов фиксации неорганического углерода, кофакторы и биохимия этого процесса</p>
8	Особенности метаболизма прокариот	<p>Специфика и разнообразие микробных обменных процессов. Особенности катаболических реакций у микроорганизмов из различных физиолого-таксономических групп. Физиология и биохимия метанотрофных бактерий. Железобактерии. Биохимия и физиология железобактерий. Водородные бактерии. Цикл трикарбоновых кислот и глиоксилатный шунт. Альтернативные ЦТК пути ассимиляции двухуглеродных соединений (метилмалониловый путь и метиласпартатный цикл). Азотфиксация. Таксономическое разнообразие азотфиксаторов. Молекулярный механизм биологической фиксации азота. Нитрификация. Микробиология, биохимия и физиология процесса. Альтернативный диссимиляционной нитратредукции путь возвращения N₂ в атмосферу - анаэробное окисление аммиака. Микробиология и биохимия процесса</p>
9	Дыхательные процессы прокариот	<p>Восстановление оксианионов азота (NO₃⁻, NO₂⁻) как последовательные этапы единого этапа единого дыхательного процесса или как отдельные варианты респираторной</p>

		<p>денитрификации. Генетические детерминанты. Функции <i>nar</i>-, <i>nit</i>-, <i>nor</i>- и <i>nos</i>-генов. Денитрификация/аммонификация нитрата и метаболический статус микроорганизмов. Фумаратное дыхание, восстановление окисных форм железа и марганца. Оксиданионы хрома, ванадия, теллура в качестве терминальных акцепторов электронов. Диссимиляционная сульфатредукция. Последовательные этапы исходной энергозависимой активации сульфата и последующего изменения окислительно-восстановительного состояния атома серы в интермедиатах и продуктах сульфатредукции. Сероредукция. Уникальные ферменты и кофакторы метаногенеза. Восстановление углекислоты при участии специфической цепи переноса электронов у хемолитоавтотрофных метаногенов: CO₂-редуктазный и CH₃-S-CoM-редуктазный этапы. Представления о роли протонного градиента в этом процессе. Трофические взаимодействия в процессе метаногенеза в природных условиях</p>
10	Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ, и окислительный стресс	<p>Двух-электронное восстановление O₂ с образованием H₂O₂ при участии оксидазного механизма окисления органических субстратов. Отличительные особенности оксигеназных механизмов окисления. Диоксигеназы двойного гидроксилирования и расщепления ароматического кольца в связи с их ключевой ролью в деструкции ароматических поллютантов. Принцип действия монооксигеназ. Цитохром P450 и микробное окисление разнообразных труднодоступных субстратов (в том числе углеводов, камфоры). Цитохром P450, его изоформы и метаболическая активация промутагенов, проканцерогенов микроорганизмами. Источники образования частично восстановленных форм кислорода в обменных</p>

		<p>процессах. Значение реакции, катализируемой супероксиддисмутазой (SOD) с учетом её различного происхождения. Способы защиты микробных клеток от действия токсичных форм кислорода.</p>
11	Фототрофия у прокариот	<p>Происхождение фототрофии у бактерий. Оксигенный и аноксигенный фотосинтез. Основные фотосинтетические пигменты и их архитектура в клетке фототрофной бактерии. Фототрофия у пурпурных, зеленых нитчатых, зеленых бактерий и гелиобактерий. Оксигенная фототрофия цианобактерий. Квази-фототрофия</p>
12	Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения.	<p>Накопительные культуры микроорганизмов. Принцип элективности. Чистые культуры микроорганизмов, методы их получения, использования. Питательные среды, используемые для культивирования микроорганизмов; их отличие по составу, физическому состоянию, назначению. Основные среды, применяемые для выращивания гетеротрофных микроорганизмов. Культивирование аэробных, анаэробных и фотосинтезирующих микроорганизмов. Фотобиореактор. Поверхностное и глубинное выращивание. Методы прижизненного наблюдения</p>
13	Введение в вирусологию. Исторические этапы развития вирусологии	<p>Открытие вирусов. Работы Ивановского, Д'Эрелля. Значение работ, выполненных в пятидесятые годы в становлении вирусологии как науки. Вирусология общая и частная. Вирусы. Особенности вирусных частиц как доклеточной формы организации живого. Природа вирусов. Происхождение вирусов</p>
14	Морфология и строение вирусов	<p>Структура вирусов. Генетический аппарат вирусов. Оболочка вирусов. Функции оболочки. Форма вирионов. Химический состав вирусных частиц. Белки вирусов. РНК и ДНК как генетический материал вируса. Особенности структуры вирусных РНК и ДНК: однонитчатые и</p>

		двунитчатые РНК и ДНК, линейные и кольцевые формы. Сверхспирализация, её биологический смысл. Палочковидные и нитевидные вирусы. Полиэдрические вирусы. Вирусы более сложного строения. Примеры. Бактериофаги нитевидные, фаги с аналогами отростка, с короткими и длинными отростками. Фаги с отростком сложного строения, чехол которого способен к сокращению. Примеры
15	Взаимодействие вируса с клеткой хозяина	Две формы существования вирусов: вирус покоящийся (вирусная частица или вирион) и внутриклеточный комплекс «Вирус-клетка». Цикл репродукции вирусов. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Продуктивный тип взаимодействия. Интегративный тип взаимодействия. Взаимодействие вируса с бактериальной клеткой. Механизмы взаимодействия вирулентных бактериофагов. Механизмы взаимодействия умеренных бактериофагов. Феномен лизогении. Специфичность взаимодействия с клетками бактериофагов

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема №1. Введение. Исторические этапы развития микробиологии.

Тема № 2. Классификация микроорганизмов

Тема № 3. Особенности строения прокариот

Тема № 4. Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки

Тема № 5. Жизненный цикл микроорганизмов

Тема № 6. Питание микроорганизмов

Тема № 7. Брожение

Тема № 8. Особенности метаболизма прокариот

Тема № 9. Дыхательные процессы прокариот

Тема № 10. Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ, и окислительный стресс

Тема № 11. Фототрофия у прокариот

Тема № 12. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения

Тема № 13. Введение в вирусологию Исторические этапы развития

Тема № 14. Морфология и строение вирусов

Тема №15. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема № 1. Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки

Тема № 2. Питание микроорганизмов

Тема № 3. Особенности метаболизма прокариот

Тема № 4. Дыхательные процессы прокариот

Тема № 5. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения

Тема № 6. Введение в вирусологию Исторические этапы развития

Тема № 7. Морфология и строение вирусов

Тема № 8. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Классификация микроорганизмов	Культивирование природных микробных сообществ
2	Особенности строения прокариот	Морфологическая идентификация бактерий
3	Жизненный цикл микроорганизмов	Спорообразование у бактерий
4	Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения	Получение чистых культур бактерий

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение. Исторические этапы развития микробиологии. Классификация микроорганизмов Особенности строения прокариот. Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки. Жизненный цикл микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Брожение. Особенности метаболизма прокариот. Дыхательные процессы прокариот. Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ, и окислительный стресс. Фототрофия у прокариот. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения. Введение в вирусологию Исторические этапы развития. Морфология и строение вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина

2. Подготовка докладов для работы на практических занятиях по следующим темам: Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки. Питание микроорганизмов. Особенности метаболизма прокариот. Дыхательные процессы прокариот. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения. Введение в вирусологию Исторические этапы развития. Морфология и строение вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм,

средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Исторические этапы развития микробиологии.	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема 2. Классификация микроорганизмов	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 3. Особенности строения прокариот	ОПК-1 ПК-2	Контрольная работа
Тема № 4. Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки	ОПК-1 ПК-2	Контрольная работа
Тема № 5. Жизненный цикл микроорганизмов	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 6. Питание микроорганизмов	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 7. Брожение	ОПК-1 ПК-2	Опрос
Тема № 8. Особенности метаболизма прокариот	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 9. Дыхательные процессы прокариот	ОПК-1 ПК-2	Опрос
Тема № 10. Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ, и окислительный стресс	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 11. Фототрофия у прокариот	ОПК-1 ПК-2	Контрольная работа
Тема № 12. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения	ОПК-1 ПК-2	Опрос
Тема № 13. Введение в вирусологию Исторические этапы развития	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия
Тема № 14. Морфология и строение вирусов	ОПК-1 ПК-2	Контрольная работа
Тема № 15. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина	ОПК-1 ПК-2	Дискуссия

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Особенности строения прокариот»

1. Различия в строении грам⁺ и грам⁻ коеточной стенки
2. Особенности строения цитоплазматической мембраны архей

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю:

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. Общие свойства микроорганизмов, их распространение.
3. Исторические этапы развития микробиологии.
4. Основные направления развития современной микробиологии.
5. Классификация микроорганизмов.
6. Особенности систематики., современная систематика микроорганизмов.
7. Предполагаемая эволюция микроорганизмов
8. Особенности строения прокариотических организмов.
9. Цитоплазматические различия между архебактериями, эубактериями и эукариотами.
10. Генетический аппарат прокариотической клетки.
11. Конструктивный метаболизм прокариотической клетки.
12. Изменчивость микроорганизмов.
13. Жизненный цикл микроорганизмов.
14. Размножение микроорганизмов.
15. Питание микроорганизмов.
16. Физиологические группы питания бактерий
17. Донорно-акцепторная проблема применительно к разным брожениям.
18. Место брожений в эволюции органического мира.
19. Биохимия процессов спиртового, молочнокислого, пропионовокислого.
20. Биохимия процессов маслянокислого, уксуснокислого и смешанного брожений.
21. Гомоацетатное брожение.
22. Специфика и разнообразие микробных обменных процессов.
23. Особенности катаболических реакций у микроорганизмов из различных физиолого-таксономических групп.
24. Цикл трикарбоновых кислот и глиоксилатный шунт.
25. Азотфиксация. Таксономическое разнообразие азотфиксаторов. Молекулярный механизм биологической фиксации азота.
26. Микробиология, биохимия и физиология процесса нитрификации.
27. Железобактерии.
28. Дыхательные процессы прокариот
29. Метаногенез.
30. Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ
31. Окислительный стресс
32. Фототрофия у прокариот.
33. Чистые культуры микроорганизмов, методы их получения, использования.
34. Накопительные культуры микроорганизмов. Принцип селективности.
35. Питательные среды, используемые для культивирования микроорганизмов; их отличие по составу, физическому состоянию, назначению.
36. Методы прижизненного наблюдения.
37. Предмет, проблемы, возникновение и развитие вирусологии.

38. Происхождение вирусов.
39. Природа и общие принципы строения вирусов.
40. Компоненты вирусных частиц.
41. Механизмы взаимодействия вируса с клеткой.
42. Цикл репродукции вирусов.
43. Особенности вирусной транскрипции и трансляции.
44. Организация геномов вирусов.
45. Кодированная способность вирусного генома.
46. Репликация вирусов.
47. Сборка вирусов.
48. Механизмы выхода вируса из клетки.
49. Основные процессы, контролируемые наследственностью и изменчивостью вирусов.
50. Модификации и мутации вирусов.
51. Генетическое взаимодействие между вирусами (комплементация, рекомбинация).
52. Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности,	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических	хорошо		71-85

	нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С. А. Павлович. — 3-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 799 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65692>

Дополнительная литература

1. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — ISBN 978-5-299-00425-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60058>
2. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — ISBN 978-5-299-00425-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60058>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы

- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Микроклональное размножение растений»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Микроклональное размножение растений».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Микроклональное размножение растений».

Целью освоения дисциплины «Микроклональное размножение растений» является изучение методов микроклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур, а также применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ	ПК-2.1 Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. ПК-2.2 Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности	Знает: <ul style="list-style-type: none">• правила и условия выполнения работ по микроклональному размножению растений в асептических условиях;• основные методы, применяемые при микроклональном размножении растений; Умеет: <ul style="list-style-type: none">• применить полученные теоретические и практические навыки на производстве;• подбирать исходный материал для микроклонального размножения растений, клеточных и тканевых культур; Владеет: <ul style="list-style-type: none">• необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов микроклонального размножения растений.• методами микроклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур;
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации	Знает: <ul style="list-style-type: none">• правила и условия выделения растительных органов, тканей и клеток; Умеет: <ul style="list-style-type: none">• подбирать и составлять питательные среды на разных этапах культивирования;

биологических работ	и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	Владеет: • необходимыми знаниями для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
---------------------	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микрклональное размножение растений» представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.03.01.03 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение. Биотехнология растений как научное направление.	Биотехнология растений как научное направление. Роль биотехнологии и

		биоинженерии в растениеводстве. Преимущества микроклонального размножения перед традиционными способами размножения растений. История метода.
2	Тема 2. Типы клонального микроразмножения.	Размножение пазушными побегами. Размножение микрочеренкованием и микроклубнями. Размножение придаточными (адвентивными) побегами. Каллусные культуры.
3	Тема 3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения.	Отбор подходящих эксплантов, их стерилизация и перенос на питательную среду. Собственно микроразмножение. Укоренение побегов с последующей адаптацией их к почвенным условиям. Выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к посадке в поле.
4	Тема 4. Создание условий асептики. Питательные среды.	Устройство лаборатории. Ламинар-бокс. Стерилизация посуды, инструментов и сред. Метод холодной стерилизации. Стерилизация тканей. Среда Грешофа, Доу (ГД), среда Мурасиге-Скута (МС), среда Халуны (БТМ), среда Смита и Мак Коу (ВПМ), среда Уайта, LB, YEB, Гамборга (B5) и др.
5	Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.	Генетические и физиологические факторы. Состав питательной среды. Физические факторы
6	Тема 6. Типы дифференцировки в культуре клеток. Биология культивируемых растительных клеток.	Дифференцированные клетки. Гистологическая дифференцировка каллусных клеток (гистогенез). Органогенез. Соматический эмбриогенез. Возможные пути преобразования при культивировании изолированных растительных тканей и индукции морфогенеза. Цитогенетические особенности культивируемых клеток. Рост клеток в культуре. Модельная кривая ростового цикла.
7	Тема 7. Проблемы и перспективы клонального микроразмножения. Качество растений, размножаемых <i>in vitro</i> .	Методы сохранения генофонда в культуре <i>in vitro</i> . Микроклональное размножение как способ сохранения редких и исчезающих видов растений. Генная инженерия растений. Проекты получения трансгенных растений. Риск и возможная опасность ГМО и их научная проверка. Современные

		методы диагностики бактериальных, вирусных и грибковых болезней у растений. Получение безвирусных растений при семеноводстве.
--	--	---

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Биотехнология растений как научное направление

Биотехнология растений как научное направление. Роль биотехнологии и биоинженерии в растениеводстве. Преимущества микроклонального размножения перед традиционными способами размножения растений. История метода.

Тема 2. Типы клонального микроразмножения

Размножение пазушными побегами. Размножение микрочеренкованием и микроклубнями. Размножение придаточными (адвентивными) побегами. Каллусные культуры.

Тема 3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения

Отбор подходящих эксплантов, их стерилизация и перенос на питательную среду. Собственно микроразмножение. Укоренение побегов с последующей адаптацией их к почвенным условиям. Выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к посадке в поле.

Тема 4. Создание условий асептики. Питательные среды

Устройство лаборатории. Ламинар-бокс. Стерилизация посуды, инструментов и сред. Метод холодной стерилизации. Стерилизация тканей. Среда Грешофа, Доу (ГД), среда Мурасиге-Скута (МС), среда Халуны (БТМ), среда Смита и Мак Коу (ВПМ), среда Уайта, LB, YEB, Гамборга (B5) и др.

Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения

Генетические и физиологические факторы. Состав питательной среды. Физические факторы

Тема 6. Типы дифференцировки в культуре клеток. Биология культивируемых растительных клеток

Дифференцированные клетки. Гистологическая дифференцировка каллусных клеток (гистогенез). Органогенез. Соматический эмбриогенез. Возможные пути преобразования при культивировании изолированных растительных тканей и индукции морфогенеза. Цитогенетические особенности культивируемых клеток. Рост клеток в культуре. Модельная кривая ростового цикла.

Тема 7. Проблемы и перспективы клонального микроразмножения. Качество растений, размножаемых *in vitro*

Методы сохранения генофонда в культуре *in vitro*. Микроклональное размножение как способ сохранения редких и исчезающих видов растений. Генная инженерия растений. Проекты получения трансгенных растений. Риск и возможная опасность ГМО и их научная проверка. Современные методы диагностики бактериальных, вирусных и грибковых болезней у растений. Получение безвирусных растений при семеноводстве.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:

Лабораторная работа №1. Приготовление питательных сред для культивирования растительных клеток и тканей *in vitro*

Лабораторная работа №2. Методы стерилизации при проведении работ с культурой изолированных клеток и тканей растений

Лабораторная работа №3. Выделение и культивирование апикальных меристем земляники. Микрклональное размножение земляники

Лабораторная работа № 4. Получение каллусной ткани табака

Лабораторная работа № 5. Микроразмножение картофеля черенкованием побегов

Лабораторная работа № 6. Получение «искусственных семян» и инкапсулирование корневых фрагментов

Лабораторная работа № 7. Субкультивирование каллусной ткани табака

Лабораторная работа № 8. Агробактериальная трансформация

Рекомендуемый перечень тем *практических работ*:

В рамках практических занятий дисциплины каждый студент должен подготовить презентацию с докладом по заданным темам практических занятий, с использованием актуальных научных публикаций и литературы. Для подготовки презентаций рекомендуется использовать современные публикации (за последние 5 лет) по теме.

Доклад – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При подготовке необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Объем может достигать 10-20 слайдов; Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При подготовке необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план доклада, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на

проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

– объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;

– объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;

– при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;

– главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Темы докладов

- 1) Фитогормоны, применяемые при культивировании растительных клеток и тканей.
- 2) Методы сохранения генофонда в культуре *in vitro*.
- 3) Микроклональное размножение как способ сохранения редких и исчезающих видов растений (3 – 5 примеров)
- 4) Генная инженерия растений.
- 5) Проекты получения трансгенных растений. Риск и возможная опасность ГМО и их научная проверка.
- 6) Получение безвирусных растений при семеноводстве.
- 7) Перспективы использования клонального размножения в лесной биотехнологии.
- 8) Перспективы использования клонального размножения в лесной биотехнологии.
- 9) Суспензионные культуры клеток растений.
- 10) Протопласты растительных клеток.
- 11) Методы получения мутантов растений *in vitro*. Примеры получения мутантов *in vitro*.
- 12) Соматическая гибридизация растительных клеток.
- 13) Микроклональное размножение картофеля.
- 14) Особенности микроклонального размножения косточковых культур в условиях *in vitro*.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки индивидуальных работ (отчетов по лабораторным работам), работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически

обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Биотехнология растений как научное направление.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 2. Типы клонального микроразмножения.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 4. Создание условий асептики. Питательные среды.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 6. Типы дифференцировки в культуре клеток. Биология культивируемых растительных клеток.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета
Тема 7. Проблемы и перспективы клонального микроразмножения. Качество растений, размножаемых <i>in vitro</i> .	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Тестирование, подготовка отчета

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1) Преимущество растительного сырья, получаемого при выращивании культур клеток перед сырьём из плантационных или дикорастущих растений:

- a) Меньшая стоимость
- b) Высокая концентрация целевого продукта
- c) Стандартность
- d) Более простое извлечение целевого продукта

2) Укажите последовательность этапов микрклонального размножения растений

- a) Собственно размножение растений
- b) Подготовка к высадке в поле или к реализации
- c) Получение хорошо растущей стерильной культуры

3) Что происходит на втором этапе микрклонального размножения растений?

- a) Размножение выбранного экспланта путем соматического эмбриогенеза
- b) Выбор экспланта
- c) Размножение выбранного экспланта индукцией адвентивных почек
- d) Акклиматизация растений к условиям *in vitro*

4) Изолированный протопласт это ...

- a) — культура, полученная из штамма путем селекции или клонирования, имеющая маркерные признаки.
- b) — растительная клетка, лишенная клеточной оболочки (стенки) с помощью ферментативного разрушения или механическим способом.
- c) — часть суспензионной (калусной) культуры, используемая для пересадки в свежую среду.
- d) — культура, возникшая из одной клетки.

5) Фрагмент ткани или органа, инкубируемый самостоятельно или используемый для получения первичного каллуса.

- a) Штамм
- b) Эксплант
- c) Эмбриоид
- d) Клон
- e) Инокулюм

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1) Фитогормоны регулируют многие процессы жизнедеятельности растений

Выберите один ответ:

- a. прорастание семян
- b. созревание плодов
- c. все ответы верны
- d. цветение
- e. дифференциацию тканей и органов

f. рост

2) Какое из семейств растений обладает минимальной способностью к органогенезу?

Выберите один ответ:

- a. Salicaceae
- b. Brassicaceae
- c. Asteraceae
- d. Ranunculaceae
- e. Gramineae
- f. Solanaceae

3) Области применения микрклонального размножения

Выберите один или несколько ответов:

- a. сохранение редких и исчезающих видов
- b. быстрое размножение новых выведенных и уже существующих сортов
- c. размножение *in vitro* лучших экземпляров взрослых древесных растений
- d. размножение уникальных генотипов, включая все продукты генной инженерии, полученные *in vitro*

4) Переход специализированных клеток из одного состояния в другое с предшествующими делениями или непосредственно.

Выберите один ответ:

- a. Дифференциация
- b. Редифференциация
- c. Соматическая гибридизация
- d. Дедифференциация

5) Стерильные проростки используют для:

Выберите один или несколько ответов:

- a. получения эксплантов из дифференцированных тканей
- b. получения протопластов из частей проростка
- c. получения каллуса непосредственно на проростках
- d. получения укоренённых растений

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Лутова, Л. А. Биотехнология высших растений: учебник/ Л. А. Лутова; С.-Петербург. гос. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп.. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2010 с. 236. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

Дополнительная литература

2. Дитченко, Т. И. Культуры растительных клеток: учеб.-метод. пособие/ Т. И. Дитченко; Белорус. гос. ун-т. - Минск: БГУ, 2018. - 95 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.Н1(1)
3. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия: [справ. изд.]/ Р. Шмид ; пер. с нем.: А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина ; под ред.: Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. - 324 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: НА(1), МБ(ЧЗ)(1)

4. Николаева, Л.А. Культура тканей лекарственных растений и ее биотехнологическое использование: Текст лекций/ Л.А. Николаева; СПб.химико-фармац.ин-т. - СПб., 1992. - 60 с.
Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 12: НА(11), ч.з.N1(1)
5. Чумаков, М.И. Механизм агробактериальной трансформации растений/ М. И. Чумаков. - Саратов: Слово, 2001. - 256 с.Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: НА(2)
6. Биотехнология растений: культура клеток/ Г.П.Болвелл,К.Р.Вуд,Р.А.Гонзалес и др.;Пер.с англ.В.И.Негрука;Под ред.и с предисл.Р.Г.Бутенко. - М.: Агропромиздат, 1989. - 280 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)
7. Дитченко, Т. И. Культура клеток, тканей и органов растений: курс лекций/ Т. И. Дитченко. - Минск: БГУ, 2007. - 107 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)
8. Биотехнология растений: культура клеток/ Г.П.Болвелл,К.Р.Вуд,Р.А.Гонзалес и др.;Пер.с англ.В.И.Негрука;Под ред.и с предисл.Р.Г.Бутенко. - М.: Агропромиздат, 1989. - 280 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа медиа и дизайна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Коммуникационный модуль»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Остапенко Анжелика Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины/модуля «Коммуникационный модуль».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля): «Коммуникационный модуль»

Цель освоения дисциплины (модуля) — овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания).

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- повысить уровень общей культуры и грамотности, уровень гуманитарного мышления;
- усвоить блок теоретических понятий и терминов, необходимых в сфере коммуникации;
- сформировать четкое представление о возможностях и богатстве родного языка, которое поможет расширить общегуманитарный кругозор, опирающийся на владение богатым коммуникативным, познавательным, и эстетическим потенциалом русского языка.;
- сформировать умение видеть коммуникативные, логические и речевые ошибки и не допускать их в своей речи;
- научить строить грамотные и эффективные тексты как в письменной, так и в устной форме в соответствии с условиями, ситуацией и задачами общения.
- сформировать у студентов представление об основных знаниях, умениях и навыках, необходимых специалисту в области коммуникации, для успешной работы по своей специальности в сфере делового общения.
- сформировать основы знаний по теории деловой коммуникации и практических навыков по их целенаправленной речевой деятельности как носителей русского языка.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития	Знать: основные стратегии выстраивания траекторий саморазвития Уметь: управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития. Владеть: навыками саморазвития

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Коммуникационный модуль» представляет собой сквозной модуль для разных программ бакалавриата 3 курса.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины/ модуля	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации	Русский язык в начале XXI века: функции языка и глобальные коммуникативные формации; норма и «не-норма»: динамика языковой правильности. Понятие литературного языка. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи. Основные единицы общения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Типы норм. Типы словарей. Принципы выделения стилей. Взаимодействие стилей.
2	Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма	Моделирование коммуникации: коммуникативные модели, коммуникативные ситуации, коммуникативные роли. Шумы и барьеры в общении. Стратегии и тактики коммуникации.
3	Тема 3. Психология коммуникации	Характеристики коммуникативной личности (эго-состояния); психология диалога; коммуникативная позиция и коммуникативное равновесие. Теория коммуникативных ролей. Треугольник Карпмана.
4	Тема 4. Культура официально-деловой речи	Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Языковые нормы делового стиля. Сфера функционирования, жанровое разнообразие. Типы документов. Языковые формулы официальных документов. Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе.
5	Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация	Голос, дыхательные гимнастики, структурирование текста, работа с аргументами, убеждающее выступление, словесная импровизация. Особенности устной публичной речи. Оратор и его

		<p>аудитория. Типы аргументов. Композиция выступления. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Особенности устной специально ориентированной коммуникации. Условия и формы устной официально-деловой коммуникации. Параметры устной коммуникации в официально-деловой сфере. Организация типовых устных текстов. Этико-лингвистические особенности телефонной коммуникации. Деловое совещание: лингвистический аспект. Интервью: психолингвистические особенности. Устная публичная речь. Презентация. Эффективная презентация. приемы работы с текстом, мультимедиа и другими средствами популяризации информации</p>
6	Тема 6. Этические нормы делового общения	<p>Теоретические предпосылки становления этики делового общения. Нравственные эталоны и образцы поведения руководителя. Деловая этика и её специфика. Этические принципы деловой коммуникации. Развитие деловой культуры в России и за рубежом. Общие черты современного российского предпринимательства. Современные взгляды на место этики в деловом общении: возможное противоречие между этикой и бизнесом. Кодекс предпринимательской этики. Основы деловой этики.</p> <p>Особенности этики делового общения в западноевропейской культурной традиции. Расширение содержания этики деловых отношений: этика бизнеса и социальная ответственность (в области здравоохранения, социальной за щиты, общественной безопасности, защиты гражданских прав, интересов потребителя, защиты среды обитания ит. д.). Типология конфликтов. Стадии развития конфликта. Понятие конфликта. Классификация конфликтов в бизнесе: внутри-личностные, межличностные, между личностью и организацией; горизонтальные, вертикальные, смешанные и др.</p>
7	Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие	<p>Успешность коммуникации: коммуникативный кодекс, коммуникативные качества речи, коммуникативная компетенция. Сложная аудитория, «вредные слушатели», цепляющие приемы, метасообщение, конгруэнтное сообщение (кейсы). Современная интерпретация риторического канона. Семиотические предпосылки речевого взаимодействия. Базовые стратегии интерпретации действительности. Взаимодействие в речи как</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации

Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма

Тема 3. Психология коммуникации

Тема 4. Культура официально-деловой речи

Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация

Тема 6. Этические нормы делового общения

Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации:

1.1. Работа с голосом (тон, тембр, резонаторы).

1.2. Работа над языковыми нормами.

1.3. Выявление симптомов, символов и знаков в невербальном общении.

Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма

2.1. Определение основных моделей

2.2. Коммуникативное равновесие

2.3. Определение типов информации

Тема 3. Психология коммуникации

3.1. Типы восприятия

3.2. Транзактный анализ

3.3. Четырехфакторная модель сообщения

3.4. Виды слушания

3.5. Ассертивное принятие критики

Тема 4. Культура официально-деловой речи

4.1. Общая характеристика официально-делового стиля: сфера применения, подстили и жанры.

4.2. Языковые и текстовые нормы официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.

4.3. Типы документов. Язык и стиль распорядительных документов

Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация

5.1. Оратор и его аудитория.

5.2. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, основные приемы поиска материала.

- 5.3.Композиция публичного выступления.
- 5.4.Приемы изложения и объяснения содержания речи.
- 5.5.Аргументация в ораторской речи.
- 5.6.Монолог и диалог в публичных выступлениях.
- 5.7.Речевые тактики и стратегия общения.

Тема 6. Этические нормы делового общения

- 6.1.Этические нормы и этические кодексы
- 6.2.Вербальный и невербальные особенности
- 6.3.Этические принципы деловой коммуникации в странах Европы, Америки и Азии

Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

- 7.1. Контакт оратора с аудиторией.
- 7.2. Как повысить интерес слушателей к выступлению?
- 7.3. Как готовиться к выступлению.
- 7.4. Оценка эффективности публичного выступления.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Выполнение домашнего задания по темам дисциплины, выдаются на практических занятиях.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций			Текущий контроль по дисциплине
		текущий контроль по дисциплине	рубежный контроль по дисциплине	итоговый контроль по дисциплине	
Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации.	УК-6	Работа на практических занятиях	Подготовка хрии	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма.	УК-6	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-6	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-6	Работа на практических занятиях	Активность на занятиях. Участие во фронтально-коллективной и групповой формах работы.	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 5. Этические нормы делового общения	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии,	зачет	устно; электронно (портал БРС);

			письменные работы		создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Например,

1. Вот результаты эксперимента. Хорошенькая журналистка останавливала мужчин-туристов в центре города, на мосту, брала интервью и невзначай оставляла свой телефон. В другом случае она делала то же самое, но на подвесном мостике, перекинутом в горах через бурлящей в ущелье поток. После экспериментов ей позвонили, соответственно, 2 и 8 мужчин. Почему?

2. Объясните почему именно так рекомендуется поступать при тренировке щенков:

- учить щенка лучше на голодный желудок;
- когда учат его приходить на зов – стараются уходить (а не приближаться к щенку);
- поощряют щенка только за выполненные действия, а не «за старание», которое он прилагает;
- когда собака начнёт подходить на зов, начинают чередовать поощрения: то кусочек колбасы, то просто поглаживание ...

3. В застойное время на одном из предприятий рабочие выносили детали через проходную. Начальник охраны разместился в помещении над проходной с биноклем и телефоном – так он сообщал подчинённым обыскать тех рабочих, кто поправлял что-то под пальто на подходе к проходной... И почти всегда его указание приносило «улов». На каком эффекте были основаны действия начальника?

4. Дайте комментарий: почему эстрадные исполнители добиваются, чтобы на их концертах публика им подпевала, хлопала, раскачивалась и т.п.?

5. Почему торговцы на восточном базаре стремятся, чтобы покупатель непременно взял их товар в руку?

6. Часто западные продукты, (йогурт, сыр, сырки), расфасованы в упаковки объёмом, чуть меньше необходимого для насыщения питающегося. Какую цель ставят изготовители продуктов и на каком психофизиологическом эффекте основано решение?

7. Невский проспект. Художник продаёт картины за 15 руб. Никто не покупает... Тогда он вставляет под стекло 100 рублёвую купюру – и указывает цену 115 руб. Картины начинают раскупаться. Почему?

8. Банк в американском штате Канзас подвергся удачному нападению...голового грабителя. А крупный магазин в Голландии разграбили ясным днём шесть дам, обнажённых до пояса. На что рассчитывали грабители?

9. В Швейцарских Альпах путника призывают не рвать цветы. Но призывы эти сделаны с учётом национальных стереотипов. Определите, какая надпись выполнена по-немецки, по-английски и по-французски: «Наслаждайтесь цветами, но не обрывайте их!»; «Пожалуйста, не рвите цветы!»; «Цветы не рвать».

10. Есть деревенский способ лечения больного зуба: надо просто придти в полночь на кладбище и грызть этим зубом свечку на церковной паперти. Проверено: боль проходит. Почему?

11. Как объяснить «закон цирка»: артисту нельзя уходить с манежа, не выполнив неудавшийся с первого раза трюк?

12. Почему в лондонском метро (а затем и в других городах и странах) таблички «НЕТ ВЫХОДА», заменили на «ВЫХОД РЯДОМ»?

13. Как, с точки зрения учения о доминанте А.А. Ухтомского, объяснить известный эффект: когда спешешь в толпе, то буквально все мешают?»

14. Донорство – уважаемая во всём мире деятельность. Предложите меры по ВОЗВЫШЕНИЮ имиджа доноров в глазах общества, затратив на это минимум государственных средств...

15. Почему даже очень популярный артист должен время от времени кланяться публике?

16. Писатель Д. Хармс говорил: «Телефон у меня простой 32-08. Запомнить легко: тридцать два зуба и восемь пальцев». Факт: после этого люди запоминали этот номер хорошо. Объясните – почему?

17. Прокомментируйте, почему срабатывает на прохожих фраза удачливого нищего: «Дайте мне 5 рублей, а я Вам 10 ... (пауза) спасибо».

18. В США законодательно запрещены заверения типа «Наша фирма – лучшая». Обходя это ограничение.ю сотрудники крупнейшей компании по прокату автомобилей носят значки с надписью, начинающейся так: «Мы в своём бизнесе – вторые ...» Что же написано на значке дальше?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История, современное состояние и перспективы развития официально-делового стиля русского языка.

2. Официально-деловой стиль в системе стилей современного русского литературного языка.

3. Общелитературная норма и стилевое своеобразие деловой речи. Проблема канцелярита. Основные жанры служебных документов. Взаимодействие жанра и стиля.

4. Цифровая информация в текстах служебных документов.

5. Географические названия; наименования учреждений, предприятий, организаций, должностей, документов в текстах служебных документов (проблемы использования прописных букв и кавычек).

6. Порядок слов и строение предложения в текстах служебных документов.

7. Композиция текста документа. Понятие этикетной рамки.

8. Логические основы композиции текста документа. Правила деления понятий.

9. Логические правила дефиниции. Ошибки в определениях.

10. Логические правила аргументации. Приемы проверки аргументов.

11. Основные принципы работы редактора. Специфика редактирования текстов служебных документов.

12. Основные принципы возвышения имиджа.

13. Характерные черты и значение рекламы и антирекламы в процессе коммуникативного взаимодействия.

14. Принцип обратной связи. Организация деятельности приёмных и отделов жалоб и обращений граждан.

15. Функции, задачи и порядок работы пресс-центра.

16. Виды и типы активного слушания.

17. Условия успешности общения. Коммуникативные качества речи.

18. Этические кодексы и способы их восприятия.

19. Симптомы, символы и знаки в невербальной коммуникации.

20. Структура публичного сообщения. Способы работы с «трудной аудиторией».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Александров, Д. Н. Риторика: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2002. - 623 с.
2. Александров, Д.Н. Логика. Риторика. Этика: учеб. пособие/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2003. - 165 с.
3. Александров, Д.Н. Риторика или Русское красноречие: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 351 с.
4. Аннушкин, В. И. Риторика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Аннушкин. - 5-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2015. –
5. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М., Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности, Минск, «Беларусь», 1994 г.
6. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ, 1999.
7. Берн, Ш. Гендерная психология: пер. с англ./ Ш. Берн ; пер. Л. Царук, пер. М. Моисеев, пер. О. Боголюбова, пер. С. Рысев. - 2-е изд., междунар.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 318 с.: ил. - (Секреты психологии). - Библиогр.:с.306-318. - ISBN 0-07-009182-X. - ISBN 5-93878-019-5:
8. Бычков В. В. Эстетика. М.: Акад. Проект: Фонд " Мир", 2011.
9. Бычков В. В. Эстетическая аура бытия. Современная эстетика как наука и философия искусства. М.: МБА, 2010.
10. Бодалев А.А. Личность и общение.- М.: “Педагогика”,2003,- 272 с.
11. Блэк С., Паблик Рилейшнз. Что это такое?, М., 1990 г.
12. Чалдини Р., Психология влияния, С-П, «Питер», 1999 г.
13. Гойхман О.Я., Надеина Т.М. Основы речевой коммуникации: Учебник для вузов / Под ред проф. Гойхмана. –М.: ИНФРА-М, 1997.
14. Коноплева, Н. А. Психология делового общения: учеб. пособие : для вузов/
15. Коноплева Н. А.; РАО, Моск. психолого-социал. ин-т. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. – 406.
16. Лебедева, М. М. Технология ведения переговоров: учеб. пособие для вузов/ М. М. Лебедева; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России. - М.: Аспект Пресс, 2010. – 190. [Эл. библ. Система]

Дополнительная литература

1. Грушин Б.А., Массовое сознание, М., 1997 г.
 2. Дмитриев А. и др. Неформальная политическая коммуникация, М., 1997 г.
 3. Доценко Е.Л., Психология манипуляции, М., 2006 г.
 4. Зверинцев А.Б., Коммуникационный менеджмент, С-П., «Союз», 1997 г.
 5. Лебедева Т., Путь к власти, М., 1995 г.
 6. Лебон Г. Психология масс, С-Пб., 1995г
 7. Макиавели Н., Государь, М. «Планета», 1990.
 8. Пашенцев Е.Н., Паблик рилейшнз: от бизнеса до политики, М., «Финпресс», 2000 г.
 9. Панфилова А.П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Знание, 2010.
- Barker L.L., Communication, Englewood Cliffs, 1984. Seitel F.P., The Practice of Public Relation, N.Y. etc, 1992

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа философии, истории и социальных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование: «Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители:

доцент института гуманитарных наук Луговой Сергей Валентинович;
доцент института гуманитарных наук Попова Варвара Сергеевна;
доцент института образования Торопов Павел Борисович;
доцент института образования Блаженко Анна Вячеславовна;
доцент института образования Шахторина Екатерина Валентиновна;

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Целью освоения дисциплины является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста. Формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. Уметь составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление. Владеть приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» определяется тем, что она создает необходимую теоретическую базу для восприятия студентами дисциплин учебного плана. Преподавание учебной дисциплины строится

таким образом, чтобы на лекционных занятиях при сочетании систематического и проблемного принципов знакомить студентов с современными концепциями тематических блоков дисциплины. На практических занятиях основное время отводится изучению источников и проведению тренингов.

Помимо аудиторных занятий, предусмотренных расписанием, организуется самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины. Она включает в себя изучение источников, а также ряда тем по учебной, научной и справочной литературе. Формой итогового контроля знаний является зачет.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	Курс сформирует навыки яркого, ясного и последовательного, красивого выражения собственного мнения. Владение риторической культурой и основами ораторской практики позволит не только самостоятельно подготавливать успешные выступления, защищать этические и эстетические ценности, весомо выражать позицию по вопросам практического характера, но и оценивать чужую речь.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>В курсе даются инструменты для разбора и оценки публичных выступлений, звучащих в современном информационном пространстве. Актуальная риторическая практика раскрывает возможности быть профессиональным, точным и естественным, выступая с речами и общаясь со знакомыми и незнакомыми людьми. Девиз курса: Из хорошей мысли должно следовать совершенное слово!</p> <p>Тематика курса: Значение этических и эстетических ценностей для риторики. Две риторические стратегии в культуре: критико-рационалистическая и антропологически-релятивистская. О воплощении ораторского замысла. Изобретение: что сказать. Расположение мыслей в речи: где сказать. Построение речи, структура выступления. Выбор уместных и эффективных аргументов: аргумент в действии. Полемическое красноречие (эристика): о теории и практике спора. Этические основы ведения спора. Дебаты по актуальным проблемам современности, отработка навыков ведения спора.</p>
2.	Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	<p>Дискуссионный характер современной этики, связь с публичными сферами общества, потребность в профессиональных знаниях, ориентация на открытость, плюрализм различных точек зрения. Современные направления этики: деонтология, утилитаризм, этика добродетелей. Трактовка морального выбора и моральной ответственности в них. Понятие моральной культуры личности. Проблемы прикладной этики . Экологическая этика («нравственно-понимающее» отношение к природе, новое экологическое мышление, инвайронментализм). Биомедицин-ская этика (принципы биоэтики, типы взаимоотношений врача и пациента, этика биомедицинских исследований).</p>
3.	Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	<p>Выбор: от чего он зависит и как его делают. Психология выбора. Пол, гендер, сексуальность и сексуальная культура. Мужчины и женщины: личностные различия, индивидуальные характеристики и социализация. Проблема формирования гендерных ролей и стереотипов. Психологическая динамика отношений Основные понятия и проблемы психологии семьи и семейной психотерапии. Проблемные зоны в психологии семьи и системный подход к её диагностике. Принципы и методы семейной психотерапии. Социально-психологические компоненты сексуального поведения. Формирование сексуальности и сексуального поведения. Клиническая психология сексуальных расстройств у</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		мужчин. Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин. Сексуальные дисгармонии супружеской пары. Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики. Профилактика сексуальных нарушений.
4.	Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	<p>Тренировка самопрезентации. Формирование и развитие «Я-образа». Тренировка памяти, внимания и навыков саморегуляции. Тренировка навыков общения.</p> <p>Средства создания атмосферы безопасности и доверия. Основные аспекты эффективной беседы. Виды слушания и принципы их применение.</p> <p>Поведение в конфликте. Конструктивное разрешение конфликтов. Медиация. Особенности общения с агрессивным клиентом.</p> <p>Психология здоровья и телесности. Апатия, депрессия и тревога – как они появляются и как с ними справляться. Средства саморегуляции эмоциональных состояний. Обратная связь в общении (критика, одобрение).</p> <p>Определение понятия «психосоматика», место психосоматических расстройств в современных классификациях. Основные концепции происхождения психосоматических расстройств. Образ тела и нарушения пищевого поведения.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи
 Логическая аргументация в речах
 Украшение речи, придание стиля речи
 Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире

Современные биомедицинские технологии.
 Моральные аспекты использования атомной энергии.
 Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений

Клиническая психология сексуальных расстройств у мужчин.
 Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин.
 Сексуальные дисгармонии супружеской пары.
 Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики.

Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха

Тенденции и направления исследований в современной психологии.
 Роль психологических знаний в жизни человека в постоянно меняющемся мире.
 Возможности личностного становления и самореализации в современном обществе.

Психологические аспекты оптимального построения профессиональной карьеры.
Социальная компетентность как психологический феномен.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические и семинарские занятия.

На практических занятиях с учетом темы занятия выполняется презентация выполненных заданий в рамках групповых предпринимательских проектов, консультации преподавателя по совершенствованию содержания, а так же проверка правильности выполненных заданий.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, а так же выполнение заданий по темам в рамках индивидуальных и групповых проектов.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации

обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	УК-6	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	УК-6	Устный опрос, тест

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам практических занятий
2	Онлайн-курс	Осуществляется дистанционно на образовательном портале. Применение онлайн-курса определяется преподавателем	Курс размещен на российской образовательной платформе Stepik
3	Тест	Проводится на семинарских занятиях или вне аудитории. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется дистанционно на университетском портале тестирования или на образовательной платформе Moodle. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий на университетском портале тестирования и на образовательной платформе Moodle
4	Зачет	Проводятся в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень	Комплект вопросов к зачету, работа на

		приобретенных компетенций студента.	практических занятиях.
--	--	-------------------------------------	------------------------

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тестовые задания

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

№	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
1.	Что такое хрия?	Окончание речи Риторический аргумент Краткое риторическое сочинение, имеющее определенную структуру Выразительное чтение ораторского отрывка	3
2.	Какое этимологическое значение имел термин «риторика» в древнегреческом языке?	Искусство спора Теория красноречия Изучение языка Убедительное слово	2
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	Это теория, систематизирующая способы убеждения и виды их выражения в речи Это теория общения Это способность склонить адресата к желаемому действию Это филологическая дисциплина, изучающая стили речи	1
4.	Убеждение в рамках риторики можно определить как:	Мысль, которая представляется субъекту истинной, в которую он верит и которая может служить основанием для его действий Процесс навязывания собственного мнения некоторому адресату Правильное умозаключение о предмете речи Завершающий этап всякого ораторского воздействия	1
5.	Какая из перечисленных характеристик наиболее точно отражает содержание понятия «способ убеждения»?	Это позиция оратора по отношению к публике, которую можно оценить как уместную Это адекватный тип речевой реакции в случае несогласия с предлагаемой позицией Это прием эмоционального воздействия на адресата аргументации Это прием, который позволяет делать некоторые мысли приемлемыми для самого себя или другого человека	4

6.	Следует ли повторять главный тезис на протяжении выступления?	нет, повторы в речи придают ей тавтологический характер		2
		да, следует напоминать слушателям		
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый		4
		Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства		
		Оратор – это профессия		
		Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики		
8.	Кто из представленных мыслителей является основоположником науки риторики?	Тисий		3
		Цицерон		
		Аристотель		
		Демосфен		
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом		4
		Эмоциональностью оратора		
		Расположением публики		
		Целью речи		
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения		2
		Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи		
		Состояние умов, которого хочет добиться оратор		
		Цель выступления		
11.	Ценность человеческой жизни в традиционной христианской нравственности определяется	социальным положением		4
		психической и физической полноценностью		
		финансовой состоятельностью		
		уникальностью и неповторимостью личности		
12.	Что означает понятие «мораль» в этике Канта?	этикетные нормы.		3
		правила поведения в общественных местах.		
		свод всеобщих правил, принципов и норм поведения		
		понятие, равнозначное понятию «Этика».		
13.	Категорический императив есть	ответная реакция		2
		безусловное требование		
		осознание вины и допущение наказания за нее		
		покорность судьбе		

14.	«Должное» морали - это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">идеальная сторона морали</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">вся совокупность мотивов и поступков человечества</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">конкретное состояние нравственности в обществе</div>	1
15.	«Сущее» морали - это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">идеальная сторона морали</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">вся совокупность мотивов и поступков человечества</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">конкретное состояние нравственности в обществе</div>	3
16.	Мораль поддерживается в обществе	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">путем экономических стимулов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">голосом совести</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">общественными институтами</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">принуждением со стороны государства</div>	2,3
17.	Определяющим регулятором решения сложных этических проблем в профессиональной деятельности является	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">международное право</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">принципы профессиональной этики</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">экономических интересов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благополучия индивидуальной карьеры</div>	1,2,4
18.	Генетический скрининг и позитивная евгеника — это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благо для человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">зло для человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">допустимо в практике</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">недопустимо, так как может привести к моральным конфликтам и нарушению прав личности</div>	4
19.	Генетический скрининг и негативная евгеника	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благо для человека, так как может избавить индивидуума и общество от генетических болезней</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">зло для человека, так как допускает возможность манипуляции личностными качествами человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">запрещены из-за позиции церкви</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">разрешены и используются в практике ряда стран мира</div>	1,4
20.	Использование перинатальной диагностики в евгенических целях в биомедицинской этике	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">признается</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">осуждается</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека</div>	2

21.	Количество вариантов, считающееся оптимальным при свободном выборе.	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	2	3	4	5	4
2							
3							
4							
5							
22.	С выбором всегда связаны ...	<table border="1"> <tr><td>Удача и драйв</td></tr> <tr><td>Планирование и тревога</td></tr> <tr><td>Свобода и общение</td></tr> <tr><td>Расчет и ответственность</td></tr> </table>	Удача и драйв	Планирование и тревога	Свобода и общение	Расчет и ответственность	2
Удача и драйв							
Планирование и тревога							
Свобода и общение							
Расчет и ответственность							
23.	При выборе всегда присутствуют ...	<table border="1"> <tr><td>Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий</td></tr> <tr><td>Элементы игры и расчета</td></tr> <tr><td>Учет возможностей и свобод</td></tr> <tr><td>Желания и потребности</td></tr> </table>	Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий	Элементы игры и расчета	Учет возможностей и свобод	Желания и потребности	1
Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий							
Элементы игры и расчета							
Учет возможностей и свобод							
Желания и потребности							
24.	Адекватному выбору мешают ...	<table border="1"> <tr><td>Стереотипы выбирающего</td></tr> <tr><td>Страхи окружающих</td></tr> <tr><td>Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии</td></tr> <tr><td>Все перечисленное</td></tr> </table>	Стереотипы выбирающего	Страхи окружающих	Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии	Все перечисленное	4
Стереотипы выбирающего							
Страхи окружающих							
Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии							
Все перечисленное							
25.	Снижения верности выбора способствуют выражения ...	<table border="1"> <tr><td>«Делай правильно»</td></tr> <tr><td>«Ты опять ошибся»</td></tr> <tr><td>«Как тебе не стыдно»</td></tr> <tr><td>Все перечисленное</td></tr> </table>	«Делай правильно»	«Ты опять ошибся»	«Как тебе не стыдно»	Все перечисленное	4
«Делай правильно»							
«Ты опять ошибся»							
«Как тебе не стыдно»							
Все перечисленное							
26.	«Суперкачествами» считаются	<table border="1"> <tr><td>Плановость, целеустремленность и настойчивость</td></tr> <tr><td>Коммуникабельность, свобода и активность</td></tr> <tr><td>Творческое мышление, воображение и нестандартность</td></tr> <tr><td>Ничего из перечисленного</td></tr> </table>	Плановость, целеустремленность и настойчивость	Коммуникабельность, свобода и активность	Творческое мышление, воображение и нестандартность	Ничего из перечисленного	1
Плановость, целеустремленность и настойчивость							
Коммуникабельность, свобода и активность							
Творческое мышление, воображение и нестандартность							
Ничего из перечисленного							

27.	Большинство отличий в поведении и мышлении людей связаны с ...	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 163 1254 197">Наследственностью</td></tr> <tr><td data-bbox="815 197 1254 230">Национальностью</td></tr> <tr><td data-bbox="815 230 1254 264">Воспитанием</td></tr> <tr><td data-bbox="815 264 1254 297">Все верно</td></tr> </table>	Наследственностью	Национальностью	Воспитанием	Все верно	1
Наследственностью							
Национальностью							
Воспитанием							
Все верно							
28.	Индивидуальные особенности человека это ...	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 472 1254 506">Препятствие к общению</td></tr> <tr><td data-bbox="815 506 1254 539">Потенциал для совместной активности</td></tr> <tr><td data-bbox="815 539 1254 573">Цель жизни</td></tr> <tr><td data-bbox="815 573 1254 607">Предмет гордости</td></tr> </table>	Препятствие к общению	Потенциал для совместной активности	Цель жизни	Предмет гордости	2
Препятствие к общению							
Потенциал для совместной активности							
Цель жизни							
Предмет гордости							
29.	Психофизиологическая реакция психики, выражающаяся в неадекватном преувеличении значения одного человека, по сравнению с другими	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 779 1254 813">Невроз</td></tr> <tr><td data-bbox="815 813 1254 846">Любовь</td></tr> <tr><td data-bbox="815 846 1254 880">Влюбленность</td></tr> <tr><td data-bbox="815 880 1254 913">Зависть</td></tr> </table>	Невроз	Любовь	Влюбленность	Зависть	43
Невроз							
Любовь							
Влюбленность							
Зависть							
30.	С возрастом у любого человека ...	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 1086 1254 1120">Снижается уровень любви</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1120 1254 1153">Изменяется структура любви</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1153 1254 1187">Повышается потребность в общении</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1187 1254 1249">Стабилизируется потребность в одиночестве</td></tr> </table>	Снижается уровень любви	Изменяется структура любви	Повышается потребность в общении	Стабилизируется потребность в одиночестве	2
Снижается уровень любви							
Изменяется структура любви							
Повышается потребность в общении							
Стабилизируется потребность в одиночестве							
31.	Общение, направленное на извлечение выгоды от собеседника с использованием разных приемов (лесть, запугивание, «пускание пыли в глаза», обман, демонстрация доброты) – это ... общение.	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 1393 1254 1426">Деловое</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1426 1254 1460">Манипулятивное</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1460 1254 1494">Светское</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1494 1254 1527">Формально-ролевое</td></tr> </table>	Деловое	Манипулятивное	Светское	Формально-ролевое	2
Деловое							
Манипулятивное							
Светское							
Формально-ролевое							
32.	Возникновение при восприятии человека человеком привлекательности одного из них для другого – это ...	<table border="1"> <tr><td data-bbox="815 1700 1254 1733">Аттракция</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1733 1254 1767">Аффилиация</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1767 1254 1800">Гипноз</td></tr> <tr><td data-bbox="815 1800 1254 1834">Трансакция</td></tr> </table>	Аттракция	Аффилиация	Гипноз	Трансакция	1
Аттракция							
Аффилиация							
Гипноз							
Трансакция							

33.	Приписывание сходных характеристик всем членам какой-либо социальной группы или общности – это ...	<table border="1"> <tr><td>Самоактуализация</td></tr> <tr><td>Самореализация</td></tr> <tr><td>Стереотипизация</td></tr> <tr><td>Обобщение</td></tr> </table>	Самоактуализация	Самореализация	Стереотипизация	Обобщение	3
Самоактуализация							
Самореализация							
Стереотипизация							
Обобщение							
34.	Постижение эмоциональных состояний другого человека, сопереживание при общении – это ...	<table border="1"> <tr><td>Экзальтация</td></tr> <tr><td>Эмпатия</td></tr> <tr><td>Эмоция</td></tr> <tr><td>Интроверсия</td></tr> </table>	Экзальтация	Эмпатия	Эмоция	Интроверсия	2
Экзальтация							
Эмпатия							
Эмоция							
Интроверсия							
35.	На формирование аттракции оказывают наибольшее влияние:	<table border="1"> <tr><td>«Помогающее поведение»</td></tr> <tr><td>Сходство характеристик общающихся</td></tr> <tr><td>Сходство ситуации, в которой находятся партнеры</td></tr> <tr><td>Верны все варианты ответов</td></tr> </table>	«Помогающее поведение»	Сходство характеристик общающихся	Сходство ситуации, в которой находятся партнеры	Верны все варианты ответов	4
«Помогающее поведение»							
Сходство характеристик общающихся							
Сходство ситуации, в которой находятся партнеры							
Верны все варианты ответов							
36.	Осознанное внешнее согласие с группой при внутреннем расхождении с ее позицией – это ...	<table border="1"> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Конформность</td></tr> <tr><td>Убеждение</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> </table>	Психическое заражение	Конформность	Убеждение	Подражание	2
Психическое заражение							
Конформность							
Убеждение							
Подражание							
37.	Передача эмоционального состояния человеку или группе помимо собственно смыслового воздействия – это ...	<table border="1"> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> <tr><td>Эмпатия</td></tr> </table>	Психическое заражение	Психическое заражение	Подражание	Эмпатия	1
Психическое заражение							
Психическое заражение							
Подражание							
Эмпатия							
38.	Основные механизмы познания другого человека:	<table border="1"> <tr><td>Эмпатия</td></tr> <tr><td>Рефлексия</td></tr> <tr><td>Идентификация</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> </table>	Эмпатия	Рефлексия	Идентификация	Подражание	1,2,3
Эмпатия							
Рефлексия							
Идентификация							
Подражание							

39.	С течением времени функции семьи	<table border="1"> <tr><td>Изменяются</td></tr> <tr><td>Остаются ригидными</td></tr> <tr><td>Стабилизируются</td></tr> <tr><td>Упрощаются</td></tr> </table>	Изменяются	Остаются ригидными	Стабилизируются	Упрощаются		1
Изменяются								
Остаются ригидными								
Стабилизируются								
Упрощаются								
40.	Подлинное и полное равноправие жены и мужа	<table border="1"> <tr><td>Бикарьерная семья</td></tr> <tr><td>Эгалитарная семья</td></tr> <tr><td>Неопатриархальная семья</td></tr> <tr><td>Нуклеарная семья</td></tr> </table>	Бикарьерная семья	Эгалитарная семья	Неопатриархальная семья	Нуклеарная семья		2
Бикарьерная семья								
Эгалитарная семья								
Неопатриархальная семья								
Нуклеарная семья								
41.	Свойство высокоорганизованной живой материи, заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, в построении субъектом неотчуждаемой от него картины этого мира и регуляции на этой основе поведения и деятельности - это...	<table border="1"> <tr><td>Пластичность</td></tr> <tr><td>Гибкость</td></tr> <tr><td>Психика</td></tr> <tr><td>Личность</td></tr> </table>	Пластичность	Гибкость	Психика	Личность		3
Пластичность								
Гибкость								
Психика								
Личность								
42.	Направленность, темперамент, способности, характер — это...	<table border="1"> <tr><td>Психические состояния</td></tr> <tr><td>Психические свойства</td></tr> <tr><td>Познавательные процессы</td></tr> <tr><td>Врожденные черты</td></tr> </table>	Психические состояния	Психические свойства	Познавательные процессы	Врожденные черты		2
Психические состояния								
Психические свойства								
Познавательные процессы								
Врожденные черты								
43.	Сколько выделяют психических познавательных процессов?	<table border="1"> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	6	8	5	9		2
6								
8								
5								
9								
44.	Сколько основных уровней/понятий в системе человекознания выделил Б.Г. Ананьев	<table border="1"> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	4	3	2	5		1
4								
3								
2								
5								

45.	Совокупность способностей, определяющая успешность социального взаимодействия, включающая в себя способность понимать поведение другого человека, своё собственное поведение, а также способность действовать сообразно ситуации – это...	<table border="1"> <tr><td>Находчивость</td></tr> <tr><td>Смекалка</td></tr> <tr><td>Врожденное свойство</td></tr> <tr><td>Социальный интеллект</td></tr> </table>	Находчивость	Смекалка	Врожденное свойство	Социальный интеллект	4
Находчивость							
Смекалка							
Врожденное свойство							
Социальный интеллект							
46.	Сколько существует стратегий поведения в конфликтных ситуациях в соответствии с моделью Томаса-Килменна?	<table border="1"> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	5	7	3	2
4							
5							
7							
3							
47.	Самой эффективной стратегией в жизни, личном и профессиональном взаимодействии и разрешении конфликтов является...	<table border="1"> <tr><td>Конкуренция</td></tr> <tr><td>Избегание</td></tr> <tr><td>Уступка</td></tr> <tr><td>Сотрудничество</td></tr> </table>	Конкуренция	Избегание	Уступка	Сотрудничество	4
Конкуренция							
Избегание							
Уступка							
Сотрудничество							
48.	Альтернативное урегулирование споров с участием третьей нейтральной, беспристрастной, не заинтересованной в данном конфликте стороны — это...	<table border="1"> <tr><td>Третейский суд</td></tr> <tr><td>Ссора</td></tr> <tr><td>Медиация</td></tr> <tr><td>Арбитраж</td></tr> </table>	Третейский суд	Ссора	Медиация	Арбитраж	3
Третейский суд							
Ссора							
Медиация							
Арбитраж							
49.	Основное условие возможности проведения медиации при урегулировании споров - ...	<table border="1"> <tr><td>Платежеспособность обеих сторон</td></tr> <tr><td>Желание обеих сторон сохранить отношения</td></tr> <tr><td>Постановление суда</td></tr> <tr><td>Отсутствие альтернативы</td></tr> </table>	Платежеспособность обеих сторон	Желание обеих сторон сохранить отношения	Постановление суда	Отсутствие альтернативы	2
Платежеспособность обеих сторон							
Желание обеих сторон сохранить отношения							
Постановление суда							
Отсутствие альтернативы							
50.	Способность человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач - ...	<table border="1"> <tr><td>Мышление</td></tr> <tr><td>Практический навык</td></tr> <tr><td>Эмоциональный интеллект</td></tr> <tr><td>Абстрактный интеллект</td></tr> </table>	Мышление	Практический навык	Эмоциональный интеллект	Абстрактный интеллект	3
Мышление							
Практический навык							
Эмоциональный интеллект							
Абстрактный интеллект							

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточной формой контроля является зачет. По итогам зачета выставляется оценка по шкале порядка: «зачтено», «не зачтено». Зачет по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Зачет может выставляться по результатам аттестации всех блоков модуля или по вопросам для зачета. Форма проведения зачета должна быть доведена до студентов.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. Каждый студент имеет право воспользоваться лекционными материалами и методическими разработками.

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет риторики. Риторика и ораторское искусство.
2. Структура речи. Вступление.
3. Структура речи. Главная часть.
4. Структура речи. Заключение.
5. Рекомендуемые способы борьбы со страхом и волнением. Способы устранения помех при выступлении.
6. Эвдемонизм и деонтология как основные направления в этике.
7. Понятие прикладной этики и специфика ее проблем.
8. Современные биомедицинские технологии и их моральные оценки.
9. Моральные аспекты использования атомной энергии.
10. Дискуссии наказания в современной этике и юриспруденции.
11. Мой мир и его границы: кто их определяет?
12. Кто управляет моей жизнью?
13. Индивидуум и общество: чем другие могут помочь?
14. Другой: плохой или хороший: как его использовать?
15. Семья в России и в Евросоюзе: почему семья изменяется?
16. Конфликт: причина или следствие?
17. Стратегии поведения в конфликте: какую стратегию выбираю я?
18. Виды межличностных отношений: я выбираю – нас выбирают...
19. Гендерные различия: современная ситуация.
20. Мой идеальный партнер.
21. Психологическое знание в структуре современных наук и жизни человека.
22. Личность как один из уровней изучения человека в психологии.
23. Общение как особый вид деятельности.
24. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях.
25. Психологические аспекты успешности саморазвития и самореализации человека.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка	Требования к знаниям
Не менее 85% от максимальной суммы	Зачтено	а) сумма баллов по тестовым заданиям не должна быть менее 50%; б) в

баллов		ходе собеседования студент должен продемонстрировать: хорошее знание основной и дополнительной литературы, основных подходов и методов анализа; в) студент подготовил конспекты текстов для самостоятельной работы, работал на практических занятиях, принимал участие в круглом столе по проблеме критериев искусства.
Менее 50% суммы баллов от максимально возможной	Не зачтено	а) студент набрал по результатам тестирования менее 50% суммы баллов от максимально возможной; б) показал плохие знания по основным вопросам содержания курса; в) не подготовил конспекты текстов для самостоятельной работы, не работал на практических занятиях, не принимал участие в круглом столе.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная учебная литература

1. Аронсон, Э. Социальная психология. Психологические законы поведения человека в социуме: энциклопедия/ Э. Аронсон, Т. Уилсон, Р. Эйкерт. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 558 с.
2. Гуревич, П. С. Этика [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров/ П. С. Гуревич. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 516 с.. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр. в конце ст.. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-3131
3. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений/ Е. П. Ильин. - М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2009. - 573 с.
4. Минюрова, С. А. Психология самопознания и саморазвития: учебник / С. А. Минюрова. - Москва: Флинта; Москва: Наука, 2016. - 474
5. Никитина И.П. Эстетика. М., 2012.
6. Риторика [Электронный ресурс]: учеб. для акад. бакалавриата/ [В. А. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. В. Д. Черняк; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена . - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 430 с.
- 7.

Дополнительная учебная литература

1. Александров, Д. Н. Риторика: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2002. - 623 с.
2. Александров, Д.Н. Логика. Риторика. Этика: учеб. пособие/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2003. - 165 с.
3. Александров, Д.Н. Риторика или Русское красноречие: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 351 с.
4. Аннушкин, В. И. Риторика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Аннушкин. - 5-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2015. -

5. Берн, Ш. Гендерная психология: пер. с англ./ Ш. Берн ; пер. Л. Царук, пер. М. Моисеев, пер. О. Боголюбова, пер. С. Рысев. - 2-е изд., междунар.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 318 с.: ил. - (Секреты психологии). - Библиогр.: с.306-318. - ISBN 0-07-009182-X. - ISBN 5-93878-019-5: 140.00 р.
6. Бычков В. В. Эстетика. М.: Акад. Проект: Фонд "Мир", 2011.
7. Бычков В. В. Эстетическая аура бытия. Современная эстетика как наука и философия искусства. М.: МБА, 2010.
8. Вансовская, Л.И. Практикум по технике речи:(Фонационный тренинг): Учеб.пособие/ Л.И. Вансовская; СПб.гос.ун-т. - 2-е изд.,испр.и доп.. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та, 2001. - 124 с.
9. Васильев, Ю. А. Сценическая речь: движение во времени: учеб. пособие для студентов вузов/ Ю. А. Васильев; С.-Петербург. гос. акад. театрального искусства. - СПб.: СПбГАТИ, 2010. - 318.
10. Введение в биоэтику: учеб. пособие/ А. Я. Иванюшкин, В. Н. Игнатъев, Р. В. Коротких [и др.]. - Москва: Прогресс-Традиция, 1998. - 381, [3] с. - Библиогр.: с. 381 (22 назв.). - ISBN 5-89826-006-4
11. Введенская, Л. А. Риторика и культура речи: учеб. пособие для студентов вузов/ Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова. - 10-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 538,
12. Вердербер, Р. Психология общения. / Рудольф Вердербер, Кэтлин Вердербер ; [пер. И. Андреева [и др.]. - 11-е междунар. изд.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК; М.: ОЛМА-ПРЕСС , 2003. - 318 с.: ил., портр., табл.. - (Главный учебник). - Библиогр.: с. 317-318. - ISBN 5-93878-085-3. - ISBN 0-534-56116-0: 225.90, 225.90, р.
13. Волков, А. А. Теория риторической аргументации/ А. А. Волков. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. - 396 с.
14. Гадамер Г.-Г. Актуальность прекрасного. М.: Искусство, 1991.
15. Гендер: язык, культура, коммуникация: Материалы третьей междунар. конф. Москва, 27-28 ноября 2003/ Моск.гос.лингвистич.ун-т. - М., 2003. - 126 с. - 27.00= р.
16. Горте, М. А. Фигуры речи: [200 стилистич. и риторич. приемов] : термин. словарь/ М. А. Горте. - М.: ЭНАС, 2007. - 207 с.
17. Гусейнов, А. А. Этика: учебник для студ. вузов/ А. А. Гусейнов, Р. Г. Апресян ; Ин-т "Открытое общество". - Москва: Гардарика, 1998. - 470 с. - (Disciplinae). - Библиогр. в конце тем. - ISBN 5-7762-0043-1
18. Дедюлина М.А. Современная эстетика. Учебное пособие. Таганрог, 2007. (библиотека преподавателя)
19. Ивин, А. А. Логика. Теория и практика [Electronic resource]: учеб. пособие для бакалавров/ А. А. Ивин; РАН, Ин-т философии. - 4-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2014. - 387 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 28.03.2019 г.
20. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений/ Е. П. Ильин. - М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2012. - 573 с.: ил., табл.. - (Мастера психологии). - Библиогр.: с. 540-573 (477 назв.). - ISBN 978-5-459-01005-3: 327.00, 327.00, р.
21. Калинина, Р. Р. Введение в психологию семейных отношений/ Р. Р. Калинина. - СПб.: Речь, 2008. - 350 с.: ил., табл.. - (Современный учебник). - Библиогр. в тексте. - ISBN 5-9268-0734-4: 204.00, 204.00, р.
22. Ключев, Е. В. Риторика: инвенция.Диспозиция.Элокуция.:Учеб.пособие для вузов/ Е. В. Ключев. - М.: ПРИОР, 1999. - 270 с.
23. Кондакова, Ю. В. Устная публичная речь: учеб. пособие/ Ю. В. Кондакова; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2010. -
24. Конь Ж. Искусство против масс. Эстетика и идеология модернизма. М.: Голос, 2013.

25. Корягина, Н.А. Психология общения [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для акад. бакалавриата/ Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. - Москва: Юрайт, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 439, [1] с.: табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 437-440 (57 назв.) и в подстроч. примеч.. - Лицензия до 27.10.2020 г. - ISBN 978-5-9916-4214-9: 16753.23, р.
26. Кулагина, И. Ю. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: учеб. пособие для вузов / И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий. - Москва: Акад. Проект, 2015. - 419, [1] с.: ил., табл..
27. Лебедев В. Ю. Эстетика: учеб. для бакалавров. М.: Юрайт, 2012.
28. Мальханова, И. А. Коммуникативный тренинг: учеб. пособие/ И. А. Мальханова. - М.: Акад. Проект, 2006. - 159 с.
29. Мельниченко, Р. Г. Медиация: учеб. пособие для бакалавров/ Р. Г. Мельниченко. - Москва: Дашков и К°, 2014. - 190, [1] с.
30. Назаров, В. Н. Прикладная этика: учебник/ В. Н. Назаров. - М.: Гардарики, 2005. - 302 с. - (Disciplinae). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-8297-0242-8
31. Ортега-и-Гассет. Эстетика. Философия культуры. М., 1991.
32. Петров, О. В. Риторика [Электронный ресурс]: учебник/ О. В. Петров; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. юрид. акад.. - Москва: Проспект, 2015. - 1 on-line, 424 с.: табл.. - Лицензия до 13.03.2018.
33. Петров, О. В. Риторика: учебник/ О. В. Петров. - Москва: Проспект, 2016. - 423 с.
34. Петрова, А. Н. Искусство речи/ А. Н. Петрова. - М.: Аспект Пресс, 2008. - 124,
35. Приходько, В. К. Выразительные средства языка: учеб. пособие для студентов вузов/ В. К. Приходько. - М.: Академия, 2008. - 255 с.
36. Психология неопределенности: единство интеллектуально-личностного потенциала человека/ Т. В. Корнилова [и др.]. - М.: Смысл, 2010. - 334 с.: табл.. - Библиогр.: с.292-310. - ISBN 978-5-89357-293-3: 195.00, 195.00, р.
37. Психология выбора/ Д. А. Леонтьев [и др.]; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва: Смысл, 2015. - 463 с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 434-463. - ISBN 978-5-89357-353-4: 270.00, 270.00, р. Имеются экземпляры в отделах: НА(1) Свободны: НА(1)
38. Сексология : История, теория и методы сексологии. Пол, гендер и полоролевые стереотипы. Сексуальная ориентация. Любовь и секс. Сексуальность и культура. Половое воспитание: хрестоматия/ Пер.с англ. Н.О.Мальгиной. - СПб.; М.; Харьков: Питер, 2001. - 498 с.
39. Силуянова, И. В. Биомедицинская этика [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для вузов/ И. В. Силуянова. - Москва: Юрайт, 2018. - 1 on-line, 313 с.. - (Специалист). - Лицензия до 31.12.2018. - ISBN 978-5-534-06472
40. Собчик, Л.Н. Психология индивидуальности. Теория и практика психодиагностики/ Людмила Собчик. - СПб.: Речь, 2008. - 622 с.: ил.. - (Мэтры мировой психологии). - Библиогр.: с.620-622(84 назв.). - ISBN 5-9268-0195-8: 350.00, 350.00, р.
41. Стернин, И. А. Практическая риторика: учеб. пособие/ И. А. Стернин; И. А. Стернин. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2006. - 269,[3] с.
42. Топф, К. Искусство непринужденной беседы/ Корнелия Топф ; [пер. с нем. И. Ю. Облачко]. - 3-е изд., стер.. - М.: Smart Book, 2011. - 138 с
43. Ушаков, Е. В. Биоэтика: учеб. и практикум для вузов/ Е. В. Ушаков; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. - Москва: Юрайт, 2016. - 304, [2] с.: ил., табл.. - (Специалист). - Библиогр.: с. 306 (18 назв.). - ISBN 978-5-9916-6142-3
44. Хьелл, Л. А. Теория личности. Основные положения, исследования и применение: учеб. пособие для вузов/ Л. А. Хьелл, Д. Д. Зиглер. - 3-е изд.. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер, 2016. - 606 с.: ил., табл..

45. Шейнов, В. П. Поссорься со мной, если сможешь. Психология бесконфликтного общения / В. П. Шейнов. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер, 2016. - 220 с.: ил..

46. Щукина, М. А. Психология саморазвития личности: [монография] / М. А. Щукина; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2015. - 346 с.: табл..

47. Эстетика и теория искусства XX века: хрестоматия, отв. ред.: Н. А. Хренов, А. С. Мигунов. - М.: Прогресс-Традиция, 2007.

48. Эстетика на переломе культурных традиций/ РАН, Ин-т философии; отв. ред. Н. Б. Маньковская. М.: ИФРАН, 2002.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
- ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
- ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» (<http://ibooks.ru/>).
- ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>).
- Онлайн-курс по риторике <https://stepik.org/course/4594/syllabus>
- Портал психологических изданий: <http://psyjournals.ru>
- Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/catalog/53992>
- Пси-фактор: <http://psyfactor.org/lybr21-1.htm>
- Психология счастливой жизни: <http://psycabi.net/psikhologiya-znakomstv-i-otnoshenij/399-psikhologiya-lyubvi-i-otnoshenij-schaste-lyubit-kakaya-byvaet-lyubov>
- Сайт для учащихся и обучающихся риторике <http://pedved.ucoz.ru/publ/14>
- Электронный справочник по биоэтике <http://bioethica.iatp.by/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень программного обеспечения

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа образования и психологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль педагогический»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители: Несына С.В, к.психол.н., доцент Института образования.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль педагогический».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Модуль педагогический».

Цель дисциплины: создание условий для формирования базовых педагогических компетенций студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам педагогической рефлексии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать: - принципы профессиональной этики; - роль педагогической деятельности в обществе; - социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся; - современные методы и технологии обучения. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности; - быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний; - осуществлять рефлексии своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. Владеть: - навыками тайм-менеджмента и построения траектории саморазвития; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль педагогический» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Психолого-педагогический	Введение в педагогическую профессию. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса. Инклюзивное образование в современном мире. Преподавание и воспитательная работа
2	Предметный	Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда. Педагогическая

		дискуссионная площадка (образовательное событие)
--	--	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Введение в педагогическую профессию.

Понятие «педагогика». Этапы развития педагогической науки. Предмет и объект педагогики. Функции педагогической науки. Задачи педагогики. Научные методы педагогики.

Тема 2: Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.

Понятие психолого-педагогического сопровождения. Специфика психолого-педагогического взаимодействия. Стили психолого-педагогического взаимодействия. Демократический стиль взаимодействия с классом. Нормативная регуляция поведения школьников. Стратегии поддержки позитивного климата в классе. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе. Стратегии разрешения проблем

Тема 3: Инклюзивное образование в современном мире.

Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве. История становления и развития специального и инклюзивного образования. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования. Понятие и структура специальных образовательных условий. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.

Тема 4: Преподавание и воспитательная работа.

Понятие воспитания. Его цели, факторы. Цели воспитания, факторы. Основные виды воспитательной деятельности. Содержание воспитания. Воспитание как общественное явление. Нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.

Вопросы для обсуждения:

Сайты, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету. Содержание интернет-ресурсов учителей. Содержание компонент, ФГОС ООО необходимых для проектирования образовательной программы. Учебный план (образовательной программы) образовательной организации. Выбор системы средств обучения.

Тема 2: Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда.

Вопросы для обсуждения:

Современные методы и технологии обучения и диагностики в организации урочной и внеурочной деятельности в школе. Способы реализации основных тенденций и целей образовательной деятельности на современном этапе развития. Способы осуществления

педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Способы организации продуктивного взаимодействия со всеми участниками образовательных отношений.

Тема 3: Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций (УК-6). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в педагогическую профессию. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса. Инклюзивное образование в современном мире. Преподавание и воспитательная работа.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную	Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда. Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)	траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта:

К теме «Введение в педагогическую профессию»

Цель: определить понятие педагогики как науки, ее основные функции и задачи.

Вопросы для обсуждения:

1. Педагогика как наука, объект и предмет.
2. История развития педагогики
3. Основные функции и задачи педагогики.
4. Взаимосвязь педагогики с другими науками.

Задание:

Дать определения понятиям: педагогика, образование, обучение, дидактика, гармоническое развитие, воспитание, воспитательная система, педагогическая деятельность, педагогическая теория, практика.

К теме «Психолого-педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса»

Цель: уметь анализировать психолого-педагогическое взаимодействие с точки зрения целесообразности используемых педагогом стратегий и тактик.

Дискуссия проходит в групповой форме. Студенты делятся на группы, обсуждают ситуации из своей школьной жизни и выбирают одну из них для последующего анализа. Далее результаты работы групп представляются всем участникам.

Вопросы для обсуждения:

- 1) Насколько типичной является описанная ситуация?
- 2) Какой тип стратегий использовал педагог во взаимодействии с классом (с учеником / учениками)?
- 3) На какую перспективу (краткосрочную или долгосрочную) ориентированы эти стратегии? Докажите.
- 4) Поставьте себя на место участников. Что они чувствовали, о чем думали, к чему стремились, каковы были их мотивы?

Как бы вы поступили в этой ситуации?

Задание:

1. Что делать, если ребенок нарушает правило? Продемонстрируйте алгоритм действий взрослого
2. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: выяснение
3. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: перефразирование

4. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: отражение чувств

К теме «Инклюзивное образование в современном мире»

Цель: ввести основные понятия инклюзивного образования, изучить нормативно-правовые и этические основы инклюзивного образования.

Вопросы для обсуждения:

1. Модели обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: сегрегация, интеграция, инклюзия.
2. Сопоставление интеграции и инклюзии.
3. Основные понятия и категории инклюзивного образования.
4. Этические основы инклюзивного образования
5. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования в Российской Федерации
6. ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Профессиональная готовность педагогов к инклюзивному образованию.

Задания:

Решите следующие *психологические задачи* (определить тип нарушенного развития)

1. У Дэниэла одна любимая игрушка и десятки других, которые для него будто и не существуют. Единственная обожаемая моим сыном игрушка – деревянный Паровозик Томас, с физиономией в виде часов с черным ободком и трубой, здорово смахивающей на шляпу. Паровозик должен следовать за Дэниэлом повсюду, находясь либо у него во рту, либо в руке. Ни в коем случае не в руке Эмили и уж конечно не в раковине, под струей воды. Никакие мои уговоры и обещания вымыть игрушку за минутку – меньше чем за минутку – на Дэниэла не действовали: он барабанил кулачками по моим бедрам и верещал как мартышка, горестно округлив рот. Я протянула руку, чтобы погладить Дэниэла по спине, он меня отпихнул. Он не позволял ни прикоснуться к себе, ни обнять, а сам все плакал, словно его кто-то чудовищно колотит, словно его пчела ужалила или какая другая беда приключилась, еще страшнее. Дети *так* не делают. Оттолкнувшись головой от моей лодыжки, Дэниэл возил лбом по полу, потом дополз до стены и изо всех своих силенок тыкался головой в угол комнаты.

Дэниэл с каждым днем плакал все больше и больше, по любым, самым странным и необъяснимым поводам. И я представления не имела – почему.

Я отошла взглянуть на Дэниэла – и поняла, что его нигде нет. Кошмарная девичья поп-группа завывала в самое ухо, не желая умолкнуть. Я не только *слышала* этих девиц, но и *видела*, как они танцуют на сцене. В моей голове полным ходом шло светозвуковое шоу. Тщетно я затыкала уши пальцами и, прикрыв глаза ладонями, волчком вертелась на месте. Точь-в-точь как Дэниэл, когда сильно расстроен.

– Дэниэл!!!

Тишина в ответ. Дэниэл никогда не отзывается (отрывок из книги Марти Леймбаха «Дэниэл молчит»).

Ответ: РАС

2. Мать Гренуя родила его под столом рыбной лавки, среди рыбных голов. Мать обвиняют в детоубийстве и казнят, а новорождённого полиция отдаёт некой кормилице. Женщина отказывается ухаживать за ребёнком, потому, что, по её словам, он «не пахнет как другие дети» и одержим дьяволом. Затем его отдают в приют мадам Гайяр. Здесь Гренуй живёт до восьми лет, дети сторонятся его, к тому же он некрасив. Никто не подозревает о том, что он обладает острым обонянием. Единственная радость для него — это изучение новых запахов. *Однажды* на улице он чувствует приятный аромат, он его манит. Источником аромата оказывается юная девушка. Гренуй опьянён её ароматом, душит девушку, наслаждаясь её запахом, а затем скрывается незамеченным. Его не мучает совесть, он находится под властью аромата.

Гренуй попадает в пещеру и живёт там несколько лет. Он понимает, что сам не пахнет и хочет изобрести духи, чтобы люди перестали сторониться его и приняли за обычного человека. В городе начинается волна странных убийств, жертвами становятся юные девушки. Это Гренуй собирает запахи, обривая своих жертв и обмазывая их жиром (отрывок из книги Зюскинд Патрик «Парфюмер. История одного убийцы»).

Ответ: психопатия

3. Он знал, что быть матерью такого мальчика, как он, это не то что быть матерью обыкновенного мальчика. Руки и ноги обыкновенных ребят слушаются их всегда, а Джона его руки и ноги слушаются только иногда. И когда мама из-за этого расстраивается, Джону обычно становится хуже. Он начинает спотыкаться, ронять вещи, заикаться, и иногда ему приходится отчаянно колотить себя кулаками по бокам, чтобы выговорить слово.

Пора бы им догадаться, что он целый мальчик, но связанный по рукам и ногам. Что он — молодой лев в цепях, орел с подрезанными крыльями. Что это они заточили его тело в тюрьму (отрывок из книги Саутолл Айвен «Пусть шарик летит»).

Ответ: ДЦП

4. Наконец малышка закричала, и тогда он перевернул ее и взглянул в крошечное лицо.

Нежную кожицу покрывал сметанный узор родовой смазки, тельце скользило от околоплодных вод и остатков крови. У нее были мутные голубые глазки и угольно-черные волосы, однако всего этого он почти не заметил, потому что видел совсем другое. Безошибочные признаки: вздернутые, словно от смеха, наружные уголки глаз, эпикантус век, приплюснутый нос. «Классический случай, — всплыли в мозгу слова профессора, произнесенные много лет назад, когда они осматривали точно такого же ребенка. — Монголоидные черты. Вам известно, что это значит?» Тогда он послушно перечислил симптомы, заученные по книге: пониженный мышечный тонус, замедленный рост и умственное развитие, возможные болезни сердца, ранняя смерть. Профессор кивнул и приложил стетоскоп к гладкой голой груди новорожденного. «Несчастный малыш. Родителям только и остается, что менять подгузники. А лучше пожалеть себя и отдать бедняжку в интернат» (отрывок из книги Эдвардс Ким «Дочь хранителя тайны»).

Ответ: синдром Дауна

5. Дома Сингер без устали разговаривал с Антонапулосом. Руки его вычерчивали слова быстрыми жестами, а лицо при этом было крайне оживленное, и зеленовато-серые глаза ярко блестели. Своими худыми, сильными руками он рассказывал Антонапулосу обо всем, что случилось за день. Антонапулос сидел, лениво развалившись, и смотрел на Сингера. Если он и шевелил руками, а это бывало редко, то только для того, чтобы сказать, что ему хочется есть, спать или выпить. Эти свои три желания он выражал одними и теми же неопределенными неуклюжими движениями (отрывок из книги Карсон Маккалерс «Сердце – одинокий охотник»).

Ответ: глухота

6. Я не люблю, когда люди на меня кричат. Я от этого пугаюсь, потому что они могут ударить меня или ко мне притронуться. И я не знал, что мне делать дальше.

Потом миссис Ширз снова принялась кричать. Я закрыл уши руками, зажмурил глаза и стал клониться вперед, пока не согнулся так, что лоб коснулся травы. Трава была холодной и влажной. И мне сразу сделалось лучше.

Полицейский мужчина сказал:

— Ну? Что тут приключилось?...

Я отвернулся от него и снова упал лицом в траву. А потом издал звук, который отец называет стенаниями. Этот звук у меня вырывается, когда из внешнего мира приходит

слишком много информации разом. Так бывает, например, когда я огорчаюсь. Тогда я подхожу к радиоприемнику и ставлю его на промежуточный канал между двумя станциями. Из него начинает вырываться шипение, которое называется. Если сильно отвернуть громкость, то, кроме него, ничего не слышно. И когда я его слушаю, я чувствую себя в безопасности... (отрывок из книги Марк Хэддон «Загадочное ночное убийство собаки»).

Ответ: РАС

К теме «Преподавание и воспитательная работа»

Цель: обозначить важность организации воспитательной работы, определить ее особенности, основные формы и методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Профессиональная компетентность педагога.
2. Общие характеристики понятий «преподавание» и «воспитательная работа» и их отличия.
3. Формы и методы воспитательной работы.
4. Критерии эффективности воспитательной работы.

Задание:

- составить краткую программу воспитательной работы для 5 класса.

К теме «Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом»

Представление практических заданий

Цель сформировать представления по проектированию контекста педагогической деятельности.

Задание 1. Ниже приведены три определения понятия «образовательная система». Как будут различаться стратегии проектирования в зависимости от выбора того или иного определения? Что будет приоритетно являться предметом преобразования в каждом из вариантов?

Образовательная система — это совокупность образовательных программ, удовлетворяющих запросы определенных групп населения на данной территории и обеспечивающих стабильность результатов образовательной деятельности (О. Е. Лебедев).

Образовательная система — это специально выстраиваемая силами общества и государства в соответствии с историческим и социокультурным контекстом система сохранения, воспроизводства и развития Человеческого Качества.

Образовательная система — это специально организованная система, предназначенная включить человека в культуру (прошлую, настоящую, будущую), придать эволюции культуры безопасный ход, т. е. выработать, сформировать определенную готовность к действию, развернуть, наладить механизмы ориентации, адаптации, побуждения, коммуникации, продуцирования ценностей в той или иной области (В. Е. Радионов).

Задание 2. На основе анализа образовательных ресурсов Интернет составить перечень сайтов, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету.

Задание 3. Проанализируйте ФГОС ООО и определите содержание компонент, необходимых для проектирования образовательной программы.

Задание 4. Разработайте памятку составителю учебного плана (образовательной программы) образовательного учреждения.

Задание 5. Разработайте схему представления результатов выбора системы средств обучения.

Задание 6. Вы собираетесь готовить учебный материал для обучения определенному учебному действию. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

Задание 7. Вы собираетесь готовить учебный материал по определенной теме. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

К теме «Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда»

Составление плана-конспекта урока

Задание: Разработать план-конспект урока учебного предмета, соответствующего направлению подготовки студента, по следующему шаблону:

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Предмет _____

Урок № _____

Тема урока: _____

Тип урока: **Урок «открытия» нового знания**

Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.

Образовательная цель: расширение понятийной базы за счёт включения в неё новых элементов.

Формирование УУД:

Личностные действия: (самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация)

Регулятивные действия: (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция)

Познавательные действия: (общеучебные, логические, постановка и решение проблемы)

Коммуникативные действия: (планирование учебного сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, управление поведением партнера, умение с достаточной точностью и полнотой выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации)

Этап урока	Действия учителя	Деятельность обучающихся	УУД
1. Организационный момент (1-2 минуты)			
2. Актуализация знаний (4-5 минут)			
3. Постановка учебной задачи (4-5 минут)			
4. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из затруднения) (7-8 минут)			

5. Первичное закрепление (4-5 минут)			
6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль (4-5 минут)			
7. Включение нового знания в систему знаний и повторение (7-8 минут)			
8. Рефлексия деятельности			
9. (Итог урока 2-3 минуты)			

К теме «Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)».

Цель: способствовать саморефлексии студентов в педагогической деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Задание: Заполнить таблицу:

Цели профессиональной деятельности	Результат (что сделано, конкретные достижения)
Совершенствовать свое педагогическое мастерство	
Овладеть конкретной педагогической технологией	
Добиться высоких результатов в обучении	
Реализовать в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу	
Добиться признания своих коллег	
Проанализировать собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщить его	
Развивать у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности.	

Презентация проектов (групповых/индивидуальных)

Продукт коллективной работы студентов на практическом занятии. Тематика работ выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом (группой) самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Задания оцениваются непосредственно на занятии.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Определение понятия «педагогика».
2. Этапы развития педагогической науки.
3. Предмет и объект педагогики.
4. Функции педагогической науки.
5. Задачи педагогики.
6. Научные методы педагогики.
7. Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве.
8. История становления и развития специального и инклюзивного образования.
9. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире.
10. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования.
11. Понятие и структура специальных образовательных условий.
12. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.
13. Понятие воспитания. Его цели, факторы.
14. Цели воспитания, факторы.
15. Основные виды воспитательной деятельности.
16. Содержание воспитания
17. Воспитание как общественное явление
18. Нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.
19. Понятие психолого-педагогического сопровождения.
20. Специфика психолого-педагогического взаимодействия.
21. Стили психолого-педагогического взаимодействия.
22. Демократический стиль взаимодействия с классом.
23. Нормативная регуляция поведения школьников.
24. Стратегии поддержки позитивного климата в классе.
25. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе
26. Стратегии разрешения проблем.
27. Понятие основная образовательная программа.
28. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.
29. Концептуальные положения закона «Об образовании в РФ».

Примерные темы проектов:

1. Применение средств ИКТ в учебной деятельности на примере цифровых образовательных ресурсов.
2. Исторический театр в школе.
3. Создание моделей биологических объектов как способ получения метапредметных знаний. «Макет внутренних органов человека».
4. Практическое применение Математики через реальные задачи.
5. Повышения качества проведения дистанционных занятий.
6. Физика в нашей жизни.
7. Использование социальных сетей в образовательном процессе на примере сети «Вконтакте».

8. Применение нестандартных форм и методов на уроках информатики.
9. Конструктор ДНК.
10. Мейоз «Шпаргалка - Демонстратор».
11. Модель животной клетки.
12. Палеонтология в Калининградской области.
13. Демонстрационный материал в кабинете биологии.
14. Методика обучения истории: трудные вопросы истории России.
15. Анализ концепции преподавания учебного предмета «История».
16. Что важнее для урока – технология или творчество учителя? Какой урок ценнее, полноценнее, современнее – построенный по сценарию или урок-экспромт?
17. Общие черты и особенности стандартов (нормативных документов) исторического образования в РФ и зарубежных странах.
18. Судьба письменных работ в изучении истории.
19. Игра как способ интенсификации учебного процесса на уроках английского языка.
20. Использование MSAccess при обучении информатике.
21. Использование программы Flowgorithm на уроке информатики для изучения блок-схем учениками.
22. Психологическое здоровье детей (проблемы троллинга, буллинга, безопасности в Интернете) 5-7 классы.
23. Профориентация 7-8 классы: «Твой выбор».
24. Стресс перед экзаменами 9 и 11 классы.
25. Школьная успешность.
26. Советы учеников учителям.
27. Я в школе (что меня устраивает, что не устраивает в моей школе).
28. Высокоэффективный класс. Творчество и технологии в процессе обучения.
29. Проблемы подготовки студентов к преподаванию обществознания на основе организации деятельности обучающихся.
30. Методы преподавания обществознания в 70-80 годах 20 века.
31. Внеурочная деятельность в школе.
32. Периодическая система химических элементов.
33. Введение в органическую химию.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Болотова, А. К. Психология развития и возрастная психология: учебник для вузов (Стандарт третьего поколения) / А. К. Болотова, О. Н. Молчанова. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 512 с. — (Серия «Учебник для вузов»). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium» (1)
2. Педагогика инклюзивного образования: учебник / Т.Г. Богданова, А.А. Гусейнова, Н.М. Назарова [и др.]; под ред. Н.М. Назаровой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium» (1)
3. Рындак, В.А., Аллагулов, А.М., Челпаченко, Т.В. и др. Педагогика / В.А. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. — Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. — 427 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).
4. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 638 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium» (1)
5. Ходусов, А.Н. Методология профессионального образования/ А.Н. Ходусов. — Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -351 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).

Дополнительная литература

1. Александрова, Е.А., Асадуллин, Р.М., Бережнова, Е.В. и др. Методология педагогики/ Е.А. Александрова, Р.М. Асадуллин, Е.В. Бережнова и др. —Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -296 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).
2. Гайченко, С. В. Игровые коммуникативные технологии в условиях инклюзивного образования: учебное пособие / С.В. Гайченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 83 с. + Доп.

материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium» (1)

3. Капранова, В.А. История педагогики в лицах: учебное пособие для бакалавриата/ В.А. Капранова. –Москва: «НИИЦ ИНФРА-М», 2019. – 176 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).

4. Карнаух, Н. В. ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА / Н. В. Карнаух. - Текст : электронный // Znanium.com. - 2017. - №1-12. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/850955>

5. Мишенин, С.Е. Информационно-аналитическая работа/С.Е. Мишенин. - Москва: «НИИЦ ИНФРА-М», 2020. -384 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт управления и территориального развития»
Высшая школа бизнеса и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль предпринимательский»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители:

Шалапина М.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».

Зонин Н.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль предпринимательский».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Модуль предпринимательский».

Цель дисциплины: является расширение области и уровня знаний в предпринимательской деятельности; изучение сущности, целей и содержания разделов бизнес-плана, а также приобретение умений и навыков в области разработки бизнес-планов предприятий-участников.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК 6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1 - Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Знать: способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития. Уметь: определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долгосредне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов. Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности.
	УК6.2 - Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования	Знать: методы эффективного планирования времени Уметь: планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации Владеть: приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
	УК 6.3 - Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования

		Владеть: инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль предпринимательский» представляет собой дисциплину части формируемая участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Содержание процесса бизнес-планирования	Определение бизнес-плана, его роль в современном предпринимательстве. Отличие бизнес-плана от других плановых документов. Цели, задачи и функции бизнес-планирования. Участники процесса бизнес-планирования. Общие требования к бизнес-плану. Организация процесса бизнес-планирования.

		<p>Основные разделы бизнес-плана. Зависимость структуры бизнес-плана от специфики деятельности, целей составления, размеров предприятия. Классификация бизнес-планов. Виды работ, выполняемых в процессе бизнес-планирования, их увязка со структурой бизнес-плана. Оформление бизнес-плана: титульный лист, аннотация, меморандум о конфиденциальности, оглавление.</p> <p>Порядок изложения концепции. Возможности использования резюме как рекламного документа и заявки на финансирование. Сведения о предприятии, указываемые в бизнес-плане.</p>
2	Продукты и услуги	<p>Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта.</p> <p>Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т. п. Дополнительные сервисные услуги. Гарантии и сервис.</p>
3	Описание бизнеса.	<p>Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.</p>
4	Исследование и анализ рынка	<p>Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.</p>
5	План маркетинга	<p>Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.</p>
6	Производственный и организационный план	<p>Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на</p>

		<p>производство. Составление календарного плана графика.</p> <p>Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.</p>
7	<p>Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков</p>	<p>Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности.</p> <p>Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1: Содержание процесса бизнес-планирования. Сущность бизнес-плана. Роль бизнес-планирования для предприятия. Этапы при разработке бизнес-плана. Источники бизнес-идеи. Источники финансовых ресурсов. Эффективность инвестиций. Требования к осуществлению бизнес-планирования. Подходы к структурированию бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Методика написания разделов бизнес-плана. Оформление титульного листа. Оглавление. Содержание резюме проекта.

Тема 2. Продукты и услуги. Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т.п.

Тема 3. Описание бизнеса. Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. Исследование и анализ рынка. Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.

Тема 5. План маркетинга. Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.

Тема 6. Производственный и организационный план. Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование

потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на производство. Составление календарного плана графика. Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.

Тема 7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков. Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Содержание процесса бизнес-планирования.

Вопросы для обсуждения: Система планирования в условиях рынка как основной метод и составная часть управления экономикой. Прогнозирование в рыночной экономике: понятие, содержание, роль и значение; взаимосвязь прогнозирования и планирования.

Роль и место планирования в управлении предприятием. Планирование как наука и вид экономической деятельности. Сущность и структура объектов планирования. Предмет планирования. Временные границы планирования. Экономический механизм управления предприятием. Система планов: перспективное, среднесрочное, текущее планирование.

Бизнес-план предприятия.

Тема 2: Продукты и услуги.

Вопросы для обсуждения: Основные факторы привлекательности продукта и услуги. Какие продукты (услуги) отвечают требованиям «новизны». В чем может состоять уникальность продукта (услуги)? Патентная защищенность товара. Ключевые факторы успеха продукции (услуги). Каким образом в бизнес-плане отражается внешнее оформление продукта?

Тема 3. Описание бизнеса.

Вопросы для обсуждения: Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. Исследование и анализ рынка.

Вопросы для обсуждения: Прогноз конъюнктуры рынка. Определение потенциала рынка, емкости рынка, доли рынка, темпов роста рынка. Прогноз развития рынка. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ потребителей. Анализ конкурентов, поставщиков, посредников.

Тема 5. План маркетинга.

Вопросы для обсуждения: Общая стратегия маркетинга: рыночная стратегия бизнеса, описание и анализ особенностей потребительского рынка, влияние внешних факторов на объем и структуру сбыта. Планирование ассортимента. Оценка конкурентоспособности товара. Планирование цены. Прогнозирование величины продаж. Разработка собственной ценовой политики фирмы, а также сравнение с ценовой стратегией конкурентов. Анализ системы ценовых скидок как инструмента стимулирования реализации. Сравнительный анализ эффективности методов реализации. Структура собственной торговой сети. Политика по послепродажному обслуживанию и предоставление гарантий. Реклама и продвижение товара на рынок.

Тема 6. Производственный и организационный план.

Вопросы для обсуждения: Производственный цикл. Производственные мощности. Развитие производственных мощностей за счет приобретения и аренды. Структура и показатели производственной программы. Анализ выполнения плана производства. Анализ портфеля заказов. Расчет производственной мощности. Планирование выпуска продукции. Планирование выполнения производственной программы. Планирование потребности в персонале. Планирование трудоемкости производственной программы.

Расчет и анализ баланса рабочего времени. Планирование производительности труда. Состав средств на оплату труда. Анализ фонда заработной платы. Планирование фонда заработной платы. Планирование снижения себестоимости продукции. Планирование сметы затрат на производство продукции. Экономическое обоснование создания, реорганизации предприятия. Организационная структура, экономическое обоснование и оценка эффективности. Управленческая команда и персонал.

Тема 7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

Вопросы для обсуждения: Финансы предпринимательской организации. Управление финансами: финансовый механизм, финансовые методы, финансовые ресурсы, финансовые рычаги. Оценка эффективности предпринимательской деятельности: принципы и методы. Цели, задачи и функции финансового планирования. Содержание финансового плана. Анализ финансового положения. Планирование доходов и поступлений. Планирование расходов и отчислений. Привлечение кредитов и анализ их эффективности. Источники финансирования ресурсов предприятия и их соотношение. Анализ эффективности инвестиций. Срок полного возврата вложенных средств и получение дохода от них. Составление графика безубыточности по материалам бизнес-плана. Баланс доходов и расходов фирмы. Хозяйственный риск: сущность, место и роль в планировании. Виды потерь и риска: материальные, трудовые, финансовые, времени. Внешние и внутренние риски. Показатели риска и методы его оценки. Методы снижения риска: страхование, поручительство, распределение риска, резервирование средств. Анализ и планирование риска. Методы анализа.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Содержание процесса бизнес-планирования. Анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение сквозной задачи, по следующим темам: Продукты и услуги. Описание бизнеса. Исследование и анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Содержание процесса бизнес-планирования.	УК-6.1 УК-6.2	<i>Опрос. Тестовые задания</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	УК-6.3	
Исследование и анализ рынка	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Тестовые задания, Кейс-задание. Решение задач.</i>
План маркетинга	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание.</i>
Производственный и организационный план	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.</i>
Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.</i>

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме 1 «Содержание процесса бизнес-планирования».

Тестовое задание:

1. Планирование это:

- а) функция управления по определению будущих целей, пропорций и ресурсов функционирования организации;
- б) функция управления по определению будущих пропорций и ресурсов функционирования организации
- в) функция управления по определению будущих ресурсов функционирования организации, необходимых для достижения поставленных целей;
- г) определение места на рынке.

Ваш выбор. _____

2. Основные цели бизнес-плана:

- а) обоснование проектных решений в бизнесе, связанных с затратами инвестиционных ресурсов;
- б) детализация стратегических изменений, предусмотренных стратегическим планом предприятия;
- в) поиск партнеров по реализации проекта;
- г) календарное планирование работ.

Ваш выбор. _____

3. Адресаты внутреннего бизнес-плана это:

- а) собственники предприятия;
- б) менеджмент;
- в) потенциальные партнеры и инвесторы;
- г) весь персонал предприятия.

Ваш выбор. _____

4. Дайте полное определение бизнес-плану:

- а) план, который описывает и обосновывает бизнес-идею без анализа внешней среды;

б) план, программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности;

в) любой план предпринимателя, который открывает новый бизнес;

г) план действий фирмы, который содержит информацию о фирме, товаре, рынке и конкурентах. Ваш выбор. _____

5. Отличительная черта бизнес-плана:

а) краткосрочность плана;

б) сводный характер бизнес-плана (связь сфер: от производственно-технической до маркетинго-сбытовой, их взаимное влияние и влияние на результирующие показатели);

в) долгосрочность планирования, ориентация на стратегическое развитие и стратегию;

г) ориентир на получение прибыльного бизнеса и снижение издержек.

Ваш выбор. _____

6. Выберите функцию, которая не относится к основным функциям бизнес-плана:

а) разработка модели бизнеса, отработка стратегии;

б) средство мониторинга: контроль настоящего и сравнение результатов с ожидаемыми;

в) функция контроля качества выпускаемой предприятием продукции;

г) инструмент для доступа к финансовым ресурсам, привлечение кредиторов и инвесторов.

Ваш выбор. _____

7. Что такое бизнес-план?

а) необходимый документ для добывания денег или получения льгот;

б) рабочий инструмент, позволяющий исследовать и оценить любое конкретное направление и перспективы деятельности предприятия или фирмы на определенном рынке в сложившихся организационно-экономических условиях;

в) развернутое обоснование проекта, дающее возможность всесторонне оценить эффективность принятых решений, планируемых мероприятий, ответить на вопрос, стоит ли вкладывать деньги в данный проект;

г) все ответы верные.

Ваш выбор. _____

8. Инвестиционный бизнес-план разрабатывается в первую очередь:

а) для государственных учреждений, в том числе для налоговой инспекции;

б) для банка, который может дать кредит;

в) для совета директоров, генерального директора и ведущих менеджеров предприятия;

г) для федеральной, региональной и местной администрации.

Ваш выбор. _____

9. В первую очередь владельцев (акционеров) интересует:

а) эффективность использования ресурсов;

б) прибыльность (уровень рентабельности инвестированного капитала);

в) ликвидность;

г) распределение прибыли (дивиденды на акцию).

Ваш выбор. _____

10. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчётов:

а) кадровые – готовность руководства;

б) организационные – дееспособная организация управления;

в) информационные – наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации;

г) законодательные – наличие законов, способствующих развитию экономики в РФ;

д) методические – наличие банка методик для различных отраслей промышленности;

е) первые три.

Ваш выбор. _____

11. Плановая информация определяет:

- а) аналитическую и прогнозную информацию;
- б) цели и мероприятия, характеризующие будущие события, имеющие отношения к предприятию;
- в) субъективную информацию о бизнесе;
- г) описание пути превращения идеи в связанную реальность.

Ваш выбор. _____

12. Выделите три основные причины, почему мы должны планировать бизнес?

- а) бизнес-планирование – обдумывание идеи;
- б) бизнес-план – рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления;
- в) бизнес-план – способ сообщения идей заинтересованным инвесторам;
- г) бизнес-план – средство для получения денег; д) бизнес-план – средство для получения льгот.

Ваш выбор. _____

13. Бизнес-план в первую очередь представляет собой:

- а) результат комплексного исследования различных сторон деятельности предприятия (производства, реализации продукции, послепродажного обслуживания и др.);
- б) документ, определяющий способы решения проблем;
- в) проект, который с достаточной вероятностью не гарантирует получение максимальной прибыли;
- г) документ, определяющий перспективы развития организации.

Ваш выбор. _____

14. Главной задачей бизнес-плана является:

- а) сформулировать долговременные и краткосрочные цели фирмы, стратегии и тактики их достижения;
- б) определить конкретное направление деятельности фирмы, целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
- в) оценить материальное и финансовое положение фирмы и соответствие имеющихся и привлекаемых ресурсов поставленным перед фирмой целям;
- г) сформулировать стратегии фирмы и тактики их достижения.

Ваш выбор. _____

15. Функции бизнес-планирования:

- а) контроль – возможность оперативного отслеживания выполнения плана, выявления ошибок и возможной его корректировки;
- б) оптимизация – обеспечение выбора допустимого и наилучшего варианта развития предприятия в конкретной социально-экономической среде;
- в) координация и интеграция – учёт взаимосвязи и взаимозависимости всех структурных подразделений компании с ориентацией их на единый общий результат;
- г) все ответы верны.

Ваш выбор. _____

16. Принципы бизнес-планирования:

- а) необходимость;
- б) прерывность;
- в) информированность;
- г) затратность.

Ваш выбор. _____

17. Типичные ошибки в бизнес-планировании:

- а) смутно установлены цели проекта;
- б) четкое определение цели проекта;
- в) переоценка риска;
- г) неполнота проработки разделов.

Ваш выбор. _____

18. К внешней среде бизнеса относят:

- а) сферу, в которой предприятие осуществляет свою деятельность;

- б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие не может влиять непосредственно;
- в) сферу, в которой предприятие не осуществляет свою деятельность;
- г) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие может влиять непосредственно.

Ваш выбор. _____

19. К внутренней среде бизнеса относят:

- а) общая среда, которая находится в рамках предприятия;
- б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию;
- в) часть общей среды, которая находится в рамках предприятия;
- г) совокупность «факторов влияния» внутри предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию.

Ваш выбор. _____

20. Бизнес-план используется:

- а) для привлечения инвестиций;
- б) для получения кредита;
- в) для оценки реальных возможностей;
- г) все ответы верны.

Ваш выбор. _____

21. Внешние цели бизнес-плана:

- а) самоутверждение, инструмент управления;
- б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
- в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
- г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.

Ваш выбор. _____

22. Цели внутреннего бизнес-плана:

- а) самоутверждение, инструмент управления;
- б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
- в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
- г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.

Ваш выбор. _____

23. Бизнес-планированием на предприятии занимаются:

- а) инвесторы;
- б) генеральный директор и рабочая группа специалистов;
- в) совет директоров;
- г) независимые консультанты совместно с менеджерами предприятия.

Ваш выбор. _____

24. Какие инвестиционные решения относятся к разряду основных решений:

- а) вложение в ценные бумаги;
- б) создание основного капитала;
- в) формирование оборотного капитала;
- г) распределение прибыли.

Ваш выбор. _____

25. Укажите первоочередные проблемы, которые влияют на финансово-хозяйственную деятельность предприятия:

- а) отсутствие денег;
- б) отсутствие или неопределенность целей;

- в) неэффективное планирование и управление финансами;
- г) ненормальный подход к бизнес-планированию.

Ваш выбор. _____

Тестовые задания по теме 2 «Исследование и анализ рынка»

1. Главная цель оценки и прогнозирования рынка сбыта:

- а) сегментация рынка;
- б) выявление факторов конкуренции;
- в) достоверная оценка объёма продаж;
- г) прогнозирование рыночной конъюнктуры.

Ваш выбор. _____

2. Ёмкость рынка это:

- а) суммарный объём товаров, который может быть предложен, продавцами;
- б) суммарный объём покупок, которые могут быть совершены покупателями данного товара за определенный период времени при определенных условиях;
- в) суммарная стоимость товаров, предложенная производителями в единицу времени;
- г) потенциальная возможность реализации товара на данном рынке.

Ваш выбор. _____

3. К методам оценки и прогнозирования объёма продаж относят:

- а) методы статистического моделирования;
- б) морфологические методы;
- в) экспертные оценки;
- г) все ответы верны.

Ваш выбор. _____

4. Объективные факторы, влияющие на выбор методов оценки и прогнозирования объёма продаж:

- а) стадия разработки бизнес-плана;
- б) тип проекта;
- в) условия реализации проекта;
- г) сложившаяся практика.

Ваш выбор. _____

5. Базовые стратегии обеспечения конкурентных преимуществ:

- а) стратегия относительно цены на товар;
- б) стратегия относительно качества товара;
- в) стратегия относительно цены и качества товара;
- г) стратегия продвижения.

Ваш выбор. _____

6. Комплекс маркетинга разрабатывается для каждого:

- а) посредника;
- б) сегмента рынка;
- в) рынка в целом;
- г) непосредственного конкурента.

Ваш выбор. _____

7. В бизнес-плане продвижение нового продукта связано с:

- а) микс-маркетингом;
- б) формированием стратегий маркетинга;
- в) описанием продукта;
- г) изучением спроса на продукцию.

Ваш выбор. _____

8. Участники рынка доверяют бизнес-планам, в которых:

- а) обоснована выгода инвестиций;
- б) представлен анализ рынка;
- в) обоснован вид товара (услуги);

г) нет конкретности.

Ваш выбор. _____

9. Большинство предпринимателей изначально стремятся:

- а) проанализировать предполагаемый к производству товар (услугу) на предмет привлекательности рынка;
- б) представить результаты своей деятельности;
- в) войти в чужой бизнес;
- г) создать бизнес.

Ваш выбор. _____

10. Деловая привлекательность региона определяется:

- а) эффективностью вывоза региональных ресурсов и использования ввозимых ресурсов внутри территории;
- б) соотношением уровней реального и нормативного потребления;
- в) развитостью конкуренции в регионе;
- г) уровнем валового регионального продукта на душу населения и его динамикой.

Ваш выбор. _____

11. Ёмкость рынка определяется на основе:

- а) данных об интенсивности стимулирования продаж;
- б) исследование восприятия потребителей;
- в) суммирования первичных, повторных и дополнительных продаж;
- г) структурных характеристик рынка.

Ваш выбор. _____

12. Общими критериями сегментирования для потребительских и промышленных рынков являются:

- а) юридический;
- б) демографический;
- в) поведенческий;
- г) технологический.

Ваш выбор. _____

13. Преобладающим источником ёмкости рынка является:

- а) спрос приезжего населения;
- б) спрос учреждений социального типа;
- в) покупки товаров местным населением;
- г) сезонный спрос населения.

Ваш выбор: _____

14. Какой из следующих признаков свидетельствует об отсутствии конкуренции в отрасли:

- а) падение прибыли в отрасли, производящей этот продукт;
- б) неспособность фирм данной отрасли к расширению производства;
- в) невозможность другими фирмам войти в данную отрасль;
- г) более низшим отраслевой уровень оплаты труда, чем в целом по стране.

Ваш выбор. _____

15. Преобладающим источником ёмкости рынка является:

- а) спрос приезжего населения;
- б) спрос учреждений социального типа;
- в) покупки товаров местным населением;
- г) сезонный спрос населения.

Ваш выбор. _____

16. Показатели рыночной инфраструктуры:

- а) плотность торгово-сбытовой и складской сети;
- б) обеспечения гарантий занятости, сокращение рабочего времени;
- в) оценка уровня удовлетворения спроса, потребления;
- г) создание необходимых технологических процессов рыночных структур.

Ваш выбор. _____

17. Термин, отражающий способность и желание людей платить за что-либо:

- а) потребность;
- б) спрос;
- в) необходимость;
- г) желание.

Ваш выбор. _____

18. Конъюнктура рынка характеризуется:

- а) сложностью внешней среды предприятия;
- б) временной ситуацией на рынке;
- в) организационной культурой предприятия;
- г) приоритетами в распределении ресурсов.

Ваш выбор. _____

19. В современной экономике выделяют следующие основные модели рынка:

- а) свободная конкуренция, чистая монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
- б) неценовая конкуренция, монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
- в) чистая монополия, добросовестная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия; г) чистая монополия, олигополия.

Ваш выбор. _____

20. Сегментация рынка – это:

- а) нахождение частей рынка, на которые направлена маркетинговая деятельность предприятия;
- б) рекламная акция;
- в) способ защиты прав потребителей;
- г) поиск покупателя.

Ваш выбор. _____

Кейс-задание по темам: «Исследование и анализ рынка», «План маркетинга», «Производственный и организационный план», «Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков»

Задание: разработать бизнес – план для самостоятельно выбранного студентом направления:

1. Разработать основную концепцию бизнеса.
2. Разработать миссию предприятия и цель организации.
3. Провести внешний и внутренний анализ и на базе данных анализа составить матрицу SWOT (с выводами и формулировкой краткосрочных целей).
4. Разработать план маркетинга (описать целевую аудиторию, описать товар или услугу под целевую аудиторию, описать принципы ценовой политики, описать каналы распределения и составить план продвижения).
5. Производственный план (составить план продаж за год с его прогнозом поквартально)
6. Организационный план (отразить организационную структуру предприятия с ее кратким описанием)
7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций (Составить смету затрат, составить прогнозный отчет о прибылях и убытках за год по кварталам, провести анализ безубыточности, определить рентабельность вложения средств в данный проект; сроки окупаемости инвестиций; степень и факторы риска, оказывающие определяющее влияние на результат).

Задачи по теме 2 «Исследование и анализ рынка»

Задача 1. Предприятие по производству мяса птицы работает на внутреннем региональном рынке с общей численностью населения 3 000 000 человек. Продукция

предприятия является доступной по цене для всех потенциальных потребителей. Не употребляют продукт дети до 6 месяцев, что составляет 5% от общей численности. Потребление мяса в ежемесячном рационе составляет 1,5 кг на человека. Стоимость 1 кг продукции - 70 руб. Определите потенциал рынка.

Задача 2. Предприятию общественного питания, находящемуся в городе «X», известна емкость рынка ресторанных услуг в городе «Z». Пользуясь методом вмененных коэффициентов и, используя статистические данные, можно рассчитать этот показатель для города «X»:

Показатель		Город «Z»	Город «X»
Емкость рынка ресторанных услуг, руб.		27 840 000 000	?
Средний уровень дохода населения, чел.		7000	6082
Численность населения, чел.		8 500 000	623 200
Частота посещений в год		84	48

Задача 3. Емкость рынка молочной продукции региона равна 45357т, объем товарного предложения фирмы «X» равен 2 359т. Чему равна доля рынка предприятия?

Задача 4. Емкость рынка кондитерских изделий региона в конце базисного периода равна 36269 т, в конце анализируемого периода – 45550 т, ситуация на рынке анализировалась в течение года.

Задача 5. Предприятие по производству мороженого провело маркетинговые исследования потребителей с целью выявления их отношения к своей новой марке и продукции конкурентов (данные в таблице). Определите отношение к продукту и степень удовлетворенности потребителей при помощи метода идеальной точки.

Показатель	Важность показателя	Идеальная точка	Марки		
			Мнения относительно марки «А»	Мнения относительно марки конкурентов «В»	Мнения относительно марки конкурентов «С»
1 Вкус (сладкий 1-кислый – 7)	6	2	3	2	3
2. Энергетическая ценность (высокая 1-низкая 7)	4	4	3	4	5
3.Наличие наполнителей (высокое 1-низкое 7)	5	1	4	1	1
4. Цена (высокая 1-низкая 7)	6	5	4	4	5
5. Натуральность (высокая 1-низкая 7)	4	2	2	2	2
A_0			?	?	?

Задачи по теме 6 «Производственный и организационный план».

Задача 1. В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный. Продолжительность смены 8 часов. Годовой объём выпуска продукции 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха 310 тыс. изделий. В первую смену работают все станки, во вторую - 50% станочного парка, количество рабочих дней в году 260. Время фактической работы одного станка в год - 4000 часов. *Определить коэффициент сменности работы станков; коэффициент экстенсивного использования оборудования; коэффициент интенсивного использования оборудования; коэффициент интегрального использования оборудования.*

Задача 2. Планом производства предусмотрено выпустить продукции в количестве 25000 шт. Вся выпущенная продукция будет реализована. Предприятие планирует поквартальное повышение цен на 2 %. Условия оплаты продукции: 70 % поступления денежных средств в текущем месяце, 30 % – в последующем месяце. Производство периодическое, работа организована в одну смену. Цена изделия в базисном году – 802,4 руб. Составить годовой план продажи по месяцам и график ожидаемых поступлений денежных средств по месяцам.

Задача 3. Определите объём валовой, товарной и реализуемой продукции по следующим данным: стоимость готовых изделий для реализации на сторону – 59,5 тыс. руб.; стоимость оказанных услуг на сторону – 10,5 тыс. руб.; стоимость незавершенного производства: на начало года 15,9 тыс. руб., на конец года – 4,4 тыс. руб.; стоимость (остатки) готовой продукции на складе: на начало года – 13,0 тыс. руб., на конец года – 20,7 тыс. руб.

Задачи по теме 7 «Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков»

Задача 1. По приведенным в таблице данным отчетности предприятия рассчитать основные показатели рентабельности (рентабельность продаж, производства, собственного капитала, продукции, основных производственных фондов).

№	Наименование показателей	Значение показателя, тыс. руб.
1	Выручка от продажи товаров (работ, услуг)	1062231
2	Себестоимость проданных товаров (работ, услуг)	906690
3	Прочие доходы и расходы	
	– проценты к получению	12845
	– проценты к уплате	-
	– прочие операционные доходы	21 315
	– прочие операционные расходы	32927
4	Внереализационные доходы	3153
5	Внереализационные расходы	541
6	Штрафы, пени, неустойки, полученные по решению суда	2145
7	Основные средства	
	– на начало года	412095
	– на конец года	430225
8	Оборотные средства	790888
9	Собственный капитал	
	– на начало года	701500
	– на конец года	753253

Задача 2. Проект, требующий инвестиций в размере 10 000 евро, будет генерировать доходы в течение 5 лет в сумме 2 600 евро ежегодно. Оцените приемлемость принятия данного проекта по показателям NPV, PI, IRR, DPP если ставка дисконтирования равна 9%.

Задача 3.

Анализируются проекты (тыс. евро):

	IC	CF ₁	CF ₂
A	- 4000	2500	3000
B	- 2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если $r = 10\%$.

Задача 4. Проект, рассчитанный на 15 лет, требует инвестиций в размере 150 000 евро. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50 000 евро. Следует ли принять этот проект, если ставка дисконтирования 15%?

Задача 5. Проанализируйте два альтернативных проекта по показателям NPV и PP, если ставка дисконтирования 10%.

	IC	CF ₁	CF ₂	CF ₃
A	-100	50	70	-
B	-100	30	40	60

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Методология и организация планирования бизнеса.
2. Система планов на предприятии.
3. Стратегический план бизнеса.
4. Текущие и оперативные планы.
5. Определение целей и задач предприятия, отражаемых в бизнес-плане.
6. Внешняя и внутренняя среда бизнеса.
7. Бизнес-план предприятия и его разделы. Основное содержание бизнес-плана.
8. Особенности составления и обоснования бизнес-плана различных видов предпринимательства.
9. Сводный раздел бизнес-плана. Резюме.
10. Сущность, основные черты планируемого товара, конкурентоспособность.
11. План производства продукции. Его обоснование и включение в бизнес-план предприятия.
12. Состав и структура основных производственных и оборотных фондов предприятия (бизнес-плана).
13. Расчет потребности в сырье и материалах.
14. Производственная программа предприятия и ее обоснование производственной мощностью.
15. Показатели эффективности использования ресурсов.
16. Обоснование и балансовая увязка разделов плана между собой.
17. Определение цены продукции. Порядок ее применения в планировании бизнеса.

18. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции и планирование себестоимости.

19. Рынок сбыта продукции. Сегментация и емкость рынка.

20. Учет фактора конкуренции на рынке при планировании бизнеса.

21. Стратегия и план маркетинга. Их применение в бизнес-плане.

22. Система целей бизнеса, структуризация целей.

23. Организационный план предприятия. Структура управления бизнесом. Трудовой контракт на предприятии.

24. Расчет численности: основной персонал, вспомогательный, ИТР, служащие.

25. Производительность и интенсивность труда, показатели измерения.

26. Фонд оплаты труда и отчисления на заработную плату.

27. Риск и страхование. Группы риска и их учет в бизнес-планировании.

28. Показатели риска. Определение возможной величины потерь и их учет при составлении планов.

29. Финансовый план бизнеса: сущность и содержание.

30. Финансовый анализ: расчет основных показателей.

31. Реализация продукции. Определение плана продаж.

32. Потoki денежных средств предприятия и их баланс.

33. Приток поступления денежных средств. Определение их величины, учет в бизнес-плане.

34. Отток денежных средств. Определение его величины, учет в бизнес-плане.

35. Определение величины валовой, чистой прибыли и ее учет в бизнес-плане.

36. Баланс активов и пассивов предприятия, его роль в бизнес-планировании.

37. Безубыточность. График достижения безубыточности.

38. Стратегия финансирования предприятия. Ее цели, сущность и содержание.

39. Инвестиции: понятие, виды, источники.

40. Показатели эффективности привлечения инвестиций.

41. Инвестиции, оценка их величины для реализации бизнес-плана.

42. Определение величины собственных и заемных средств, необходимых для реализации бизнес-плана.

43. Определение времени возврата предприятием заемных средств.

44. Порядок корректировки планов по годам в связи с изменением внешних и внутренних условий.

45. Техничко-экономические исследования при составлении и обосновании бизнес-плана предприятия.

46. Внутрипроизводственное планирование на предприятии, цели и задачи, связь с системой планирования бизнеса.

47. Планирование деятельности основных производственных подразделений, его особенности.

48. Планирование деятельности вспомогательных и обслуживающих подразделений, их особенности.

49. Планирование деятельности функциональных подразделений, его особенности.

50. Система внутрипроизводственных экономических отношений и их планирование.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Захаренкова, И. А. Бизнес-планирование: учебное пособие / И. А. Захаренкова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-1163-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146013>.
2. Бизнес-планирование: учебное пособие / составители Ю. В. Устинова, Н. Ю. Рубан. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 73 с. — ISBN 978-5-8353-2614-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156122>.

Дополнительная литература:

1. Абрамс, Р. Бизнес-план на 100%: стратегия и тактика эффективного бизнеса [Электронный ресурс] = Successful Business Plan: Secrets & Strategies / Р. Абрамс. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 486 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279292>.
2. Гиротра, К. Оптимальная бизнес-модель: четыре инструмента управления рисками [Электронный ресурс] / К. Гиротра, С. Нетесин. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 216 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279755>.
3. Николаева, А. В. Бизнес-планирование: учебное пособие / А. В. Николаева. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157931>.
4. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я [Электронный ресурс] / Р. Ньютон; под ред. М. Савина; пер. А. Кириченко; пер. с англ. - 7-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 180 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=81655>.
5. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора [Электронный ресурс] / А. Остервальдер, И. Пинье; под ред. М. Савина; пер. М. Кульнева. - 2-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 288 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229875>.
6. Царев, В.В. Оценка стоимости бизнеса: теория и методология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Царев, А.А. Кантарович. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 569 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114491>
7. Юхин, Г. П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах: учебное пособие / Г. П. Юхин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5177-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134339>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- специализированное ПО (при наличии):
Project Expert

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные основы технологических инноваций»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Общий»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Шушарина Наталья Николаевна, к.п.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Научные основы технологических инноваций».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Научные основы технологических инноваций».

Цель дисциплины: формирование системного представления о научных основах технологических инноваций, функционировании и развитии национальных и региональных инновационных систем, типов инновационной инфраструктуры и формах построения инновационной деятельности в организациях, приобретение студентами знаний в области коммерциализации технологий, знакомство с основными законодательными и нормативными актами в области инноваций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Знать: принципы и правила организации сотрудничества для достижения поставленной цели Уметь: прогнозировать результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Уметь: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Знать: Методы определения личных возможностей и ограничений для достижения поставленной цели Владеть: Навыками создания индивидуальной траектории саморазвития при получении основного и дополнительного образования
ОПК-6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Знать: принципы решения профессиональных задач в области деятельности в соответствии с профилем подготовки

		<p>Уметь: использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты деятельности в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>Владеть: навыками осмысления базовой и прикладной информации для решения задач в сфере профессиональной деятельности</p>
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные основы технологических инноваций» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	История развития научных открытий: «От макро- к нано-».	Космическая шкала времени и эволюции вселенной. Этапы возникновения вселенной. Теория Большого взрыва. Инфляционная модель. Основные события истории жизни. Основные изобретения человечества. Этапы развития физики: древний и средневековый, классический, современный. Нанотехнологии – история развития: зарубежный и отечественный варианты. Основные направления нанотехнологий. Опасности нанотехнологий. Примеры коммерциализуемых научных продуктов в области нанотехнологий. Основы коммерциализации научной продукции.
2	Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления.	Что такое нейротехнологии. Механизмы финансирования разработок в области нейротехнологий. Группы продуктов. Интеллектуальные средства управления. Программные средства, реализующие алгоритмы нейровычислений. Продукты социальной направленности. Средства управления общественным мнением. Нейронет. Мозг-компьютер интерфейс (МКИ): описание, техническая составляющая, виды и формы. Способы провокации и выделения в ЭЭГ признаков намерения пользователя. Гибридный МКИ. Варианты практических реализаций МКИ в медицине и индустрии. Нейрокоммуникаторы. Фундаментальные научные аспекты технологий МКИ. Прагматические аспекты технологий МКИ. Нейромаркетинг.
3	Бионика. Робототехника.	Бионика: предмет и задачи. Промышленный дизайн. Архитектура. Техника. Нейробионика. Биоинспирированная робототехника. Законы робототехники. Направления робототехники. Антропоморфные роботы. Роботы, которые «удивили мир». Цифровизация процессов. Тренды сервисной робототехники. Перспективы развития технологий в области робототехники. Ключевые сегменты робототехники в России.
4	Атлас новых профессий.	Типы специализаций. Надпрофессиональные навыки и умения. Виды новых профессий. Изменение задач работников в отраслях. Новые профессии в отраслях: биотехнологии; медицина; новые материалы и нанотехнологии; ИТ-сектор; робототехника и машиностроение;

		экология; образование. «Смерть» профессии. Процесс выхода профессии «на пенсию». Что забирает нашу работу? Может ли машина заменить работника? Устаевающие интеллектуальные профессии. Устаевающие рабочие профессии.
5	Нейронные сети и машинное обучение.	Мозг VS Компьютер. Парадокс Маравека. История развития нейросетей. Строение нейрона. Нейрокомпьютеры. Искусственный нейрон. Функции активации. Нейроны как логические элементы. Многослойный перцептрон. Обучение нейросети. Градиентный спуск. Виды искусственных нейросетей. Задачи машинного обучения. Архитектура сверточной сети. Операция свертки. Искусственный интеллект. Применение нейронных сетей. Машинное зрение. Беспилотные автомобили. Google Deep Dream. Обработка изображений. Распознавание рукописного текста и речи. Постановка медицинских диагнозов. Автоматизированные торговые биржевые системы. Фильтрация спама.
6	Происхождение жизни. Эволюция.	Панспермия. Гипотеза о занесении жизни на Землю с других космических тел. Спонтанное происхождение высокоразвитой живой материи из неживой. Гипотеза абиогенного происхождения жизни из «органического бульона». Химическая эволюция. Черные курильщики океана. Гипотеза «мира РНК». Теория стационарного состояния. «Протоклетки», «протомембраны». Эндосимбиоз. История развития представлений об эволюции. Наследственность. Изменчивость. Результаты эволюции.
7	Глобальная история.	Понятие глобальной истории. Границы. Влияние на локальные события и процессы. Глобальная история и национальная история. Эпоха глобализации. Эпистемологический взгляд на мир. Политический и культурный потенциал глобальной истории
8	Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России.	История развития биотехнологии. Основные этапы и периоды развития биотехнологии. Основные направления развития биотехнологии. Генетическая инженерия и биохимия. Значение биохимии для биотехнологии. Причины динамического развития биотехнологии. Развитие

		биотехнологий в России. Перспективы развития биотехнологий. Этические аспекты развития биотехнологии. Развитие биотехнологии и генной инженерии в современной науке. Проблемы биотехнологии.
9	Для чего нужны инновации.	Инновационная деятельность. Исторические этапы развития инноваций. Две компоненты инновационной деятельности. Базовые показатели инновационной деятельности в России. Стратегия инновационного развития России. Основные проблемы в инновационной сфере. Объемы и механизмы финансирования инновационных проектов. Механизмы коммерциализации технологий. механизмы биржевого финансирования инновационных проектов малых и средних компаний. Мировые и российские практики краудфандинга.
10	Медицина завтрашнего дня.	Новые биотехнологии медицине. Геномика. Протеомика. Биоинформатика. Предсказательная медицина. Нанолечение. Замена и модификация органов. Медицинская 3D-печать. Роботизированные конечности. Модернизация процесса R&D. Изучение генома человека. Моделирование физических процессов с помощью специализированных программ. Операции будущего и новое образование. Медицинский суперкомпьютер.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. История развития научных открытий: «От макро- к нано-»
- Тема 2. Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления.
- Тема 3. Бионика. Робототехника.
- Тема 4. Атлас новых профессий.
- Тема 5. Нейронные сети и машинное обучение
- Тема 6. Происхождение жизни. Эволюция.
- Тема 7. Глобальная история.
- Тема 8. Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России.
- Тема 9. Для чего нужны инновации.
- Тема 10. Медицина завтрашнего дня.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

- Тема 1. История развития научных открытий: «От макро- к нано-»

Задание: Разработать концепцию создания научного продукта в области нанотехнологий и разработать схему вывода его на рынок.

Тема 2. Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления.

Задание: Разработать концепцию создания научного продукта в области нейротехнологий и разработать схему вывода его на рынок.

Тема 3. Бионика. Робототехника.

Задание: Собрать каталог примеров технических и архитектурных решений в области бионики.

Тема 4. Атлас новых профессий.

Задание: Разработать принципиально новую профессию с указанием необходимых компетенций по направлению обучения.

Тема 5. Нейронные сети и машинное обучение

Задание: Разработать схмотехническое решение в области биоинспирированной робототехники.

Тема 6. Происхождение жизни. Эволюция.

Задание: Разработать в форме блок-схемы свое видение эволюционного процесса.

Тема 7. Глобальная история.

Задание: Представить в презентационной форме изменение развития истории при исключении одной из знаменательных вех. «Что бы было, если бы не было...».

Тема 8. Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России.

Задание: Разработать концепцию создания научного продукта в области биотехнологии и разработать схему вывода его на рынок.

Тема 9. Для чего нужны инновации.

Задание: Разработать концепцию реализации инновационного проекта и степень востребованности инновационной продукции.

Тема 10. Медицина завтрашнего дня.

Задание: Разработать проект в рамках получения полезного продукта «медицины будущего».

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)
Не предусмотрено.

Требования к самостоятельной работе студентов

В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной и научной литературы и подготовка рефератов/эссе и выступлений по указанным ниже тематикам, а также самостоятельная подготовка студентов к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.

Тематика самостоятельной работы:

- Сформулировать риски проекта по созданию научного продукта в области нанотехнологий.
- Сформулировать риски проекта по созданию научного продукта в области нейротехнологий.
- Проанализировать недостатки технических и архитектурных решений в области бионики.
- Доказать востребованность «новой» профессии на основе анализа тенденций развития науки, технологий и общества в целом.
- Разработать и создать макет корпуса биоинспирированного робота.
- Провести анализ теорий происхождения жизни с выявлением доказательной несостоятельности.
- Рассмотреть влияние глобальной истории на локальные события в России.
- Сформулировать риски проекта по созданию научного продукта в области нанотехнологий.

- Сформулировать риски проекта по реализации инновационного проекта.
- Проанализировать понятие «Превентивная медицина»: востребованность и состоятельность.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных

работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
История развития научных открытий: «От макро- к нано-»	УК-3 ОПК-6 УК-6	Тест
Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления.	УК-3	Тест
Бионика. Робототехника.	УК-3	Тест
Атлас новых профессий.	УК-3 ОПК-6	Эссе
Нейронные сети и машинное обучение.	ОПК-6 УК-6	Тест
Происхождение жизни. Эволюция.	ОПК-6	Тест
Глобальная история.	УК-3 УК-6	Тест
Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России.	УК-3 ОПК-6	Тест
Для чего нужны инновации.	ОПК-6 УК-6	Тест
Медицина завтрашнего дня.	УК-3 УК-6	Тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля *Проводится в форме открытого тестирования (примерный перечень вопросов):*

1. Представьте, какие еще варианты происхождения жизни могли бы быть? Объясните почему.

2. Что такое эволюция? Объясните своими словами. Какие ее главные цели и что ей движет?

3. Представьте, что население земли составляет не 7 млрд. человек, а 70 млрд. Какие последствия от такого увеличения числа людей мы увидим? А если на земле вдруг окажется 7000 людей?

4. Представьте, что в РФ разрешили геномное редактирование людей. Какие риски этого? Какие последствия мы увидим через 30 лет?

5. Сколько по времени длился процесс формирования Вселенной? Обоснуйте ответ.

6. Что такое Солнце с точки зрения астрофизики?

7. Вселенная однородна? В больших масштабах? В малых масштабах?

8. Что появилось раньше: бумага или порох?

9. Чем известен Ричард Фейнман?

10. Почему человек не «видит» внутреннюю сторону маски?

11. Что такое неинвазивный человеко-машинный интерфейс?

12. Согласно какому типу специализации из приведенных в атласе новых профессий сейчас обучаетесь Вы?

13. В чем заключается основной вклад в развитие астрономии Галилео Галилея?

14. Корпускулярно-волновой дуализм. Что такое корпускула в современном представлении?

15. Каков должен быть размер щели/отверстия, чтобы наблюдалось явление дифракции?

16. Принцип Гюйгенса. Приведите пример «из жизни», демонстрирующий данное явление.

17. Какие волны называются когерентными?

18. Почему для вторичных источников (излучения) не справедлив принцип суперпозиции?

19. Что такое линза Вуда?

20. Нарисуйте пятно Пуассона.

21. Что такое Оже-электроны?

22. Как называются соударения, в процессе которых электроны изменяют направления своего движения и вызывают появление рентгеновских лучей?

23. Нарисуйте (схематически) изображение капли воды, полученное методом электронной микроскопии. Возможно ли это?

24. Что такое рентгеновские лучи?

25. Нарисуйте диаграмму Пропста.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Кратко опишите этапы формирования Вселенной.

2. Что такое «кварковый суп»?

3. Что такое «черная дыра»?

4. Солнце – это звезда какого поколения?

5. Почему вселенная была столь горячей?

6. Почему Вселенная столь однородна в больших масштабах, почему она выглядит одинаково из всех точек пространства и во всех направлениях?

7. Почему в самом начале скорость расширения Вселенной была столь близка к критической, что едва позволяла избежать немедленного обратного сжатия?

8. Из-за чего возникли эти различия плотности вещества в разных областях Вселенной на ранних стадиях ее развития?

9. В чем заключается «инфляционная модель» вселенной?

10. Перечислите основные открытия человечества.

11. Перечислите этапы развития физики.

12. Что такое нанотехнологии?

13. Кто признан основоположником направления «нанотехнологии»?
14. В чем заключается «эффект лотоса» и как он используется в нанотехнологиях?
15. В чем заключаются опасности нанотехнологий?
16. Что такое нейротехнологии?
17. Основные группы товаров в рамках нейротехнологий.
18. Что такое «интернет вещей»?
19. Что такое мозг-компьютер интерфейс? Виды МКИ.
20. Приведите описание гибридного МКИ.
21. Что такое нейромаркетинг?
22. Приведите типы специализаций в атласе новых профессий.
23. Приведите примеры новых профессий.
24. Приведите примеры устаревающих профессий.
25. Может ли машина заменить работника? Приведите обоснование своего ответа.
26. Что такое гравитация?
27. В чем заключается основной вклад в развитие астрономии Тихо Браге?
28. Закон всемирного тяготения (формула).
29. Проблемы теории Ньютона.
30. Что такое «темная энергия»?
31. Из чего состоит вселенная?
32. Что такое «бионика» - приведите не менее двух определений.
33. В чем заключается промышленный дизайн в бионике?
34. Приведите примеры бионических объектов архитектуры.
35. Как принципы бионики используются в технике? Приведите примеры.
36. Что такое нейробионика?
37. Перечислите основные принципы нейробионики.
38. Что такое биоинспирированная робототехника?
39. Перечислите законы робототехники. Направления робототехники.
40. Что такое антропоморфные роботы?
41. Перечислите ключевые сегменты робототехники.
42. В чем заключается «эффект зловещей долины»?
43. Что такое машинное обучение?
44. Какие виды машинного обучения существуют?
45. С чем связано развитие систем машинного обучения в последнее время?
46. В каких задачах чаще всего используют сверточные нейронные сети?
47. Какие области математики лежат в основе большинства алгоритмов машинного обучения?
48. Приведите пример задач, решаемых методами машинного обучения.
49. Приведите несколько алгоритмов машинного обучения.
50. Задачей какого типа является задача определения биологического вида?
51. С какого года в задачах распознавания изображений применяются только нейронные сети, с чем это связано?
52. В чем суть парадокса Моравека?
Старейший тип нейронной сети, используемый в задачах классификации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинг)
--------	--------------------------------	--	---	---------------------------	---------------------------

		оценки сформированности)			овая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Колесник, Н. Т. Нейро- и патопсихология. Патопсихологическая диагностика [Электронный ресурс]: учеб. для акад. бакалавриата/ Н. Т. Колесник, Е. А. Орлова ; под ред. Г. И. Ефремовой. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 on-line, 240 с.. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль). - Вариант загл.: Патопсихологическая диагностика. - Библиогр.: с. 214-218. - Лицензия до 31.12.2020. - ISBN 978-5-9916-9643-2: Б.ц.

- Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт (1) Свободны / free: ЭБС Юрайт (1)
2. Арефьева, А. В. Нейрофизиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ А. В. Арефьева, Н. Н. Гребнева; Тюмен. гос. ун-т. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 on-line, 189 с.. - (Университеты России). - Лицензия до 31.12.2020. - ISBN 978-5-534-04758-5. - ISBN 978-5-400-01192-4: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1) Свободны / free: ЭБС Юрайт (1)
 3. Трубочкина, Н. К. Трубочкина, Н. К. Нанoeлектроника и схемотехника [Электронный ресурс]: в 2 ч. : учеб. для акад. бакалавриата/ Н. К. Трубочкина ; Нац. исслед. ун-т "Выш. шк. экономики". - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019 - 2019. - Лицензия до 31.12.2020. - ISBN 978-5-9916-7736-3 Ч. 1. - 1 on-line, 269 с.. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-7735-6: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт (1) Свободны / free: ЭБС Юрайт(1)
 4. Головкина, М. В. Физические основы нанотехнологий, фотоники и оптоинформатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М. В. Головкина; Федер. агенство связи, Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, Каф. физики. - Самара: ПГУТИ, 2017. - 1 on-line, 140 с.. - Лицензия до 10.03.2021. - ISBN 2227-8397: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС IPRbooks (1) Свободны / free: ЭБС IPRbooks (1)

Дополнительная литература

1. Психология и этика делового общения: Учеб. для студ. вузов/ [В. Ю. Дорошенко, Л. И. Зотова, В. Н. Лавриненко и др.]; Под ред. В. Н. Лавриненко. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: ЮНИТИ, 1997. - 279 с. - ISBN 5-85178-046-0: 20.00=;32000= р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 12: УБ(10), НА(2) Свободны / free: УБ(9), НА(2)
2. Данилова, Н. Н. Психофизиология: Учебник для вузов/ Н. Н. Данилова. - Москва: Аспект Пресс, 1998. - 373 с. - (Открытая книга. Открытое сознание. Открытое общество). - Библиогр.:с.357-369. - ISBN 5-7567-0220-2: 38.00 р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 5: ч.з.N1(1), НА(4) Свободны / free: ч.з.N1(1), НА(3)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- <http://rusneuro.net> – Сайт Отраслевого Союза Нейронет
- <http://www.nti2035.ru> – Сайт Национальная технологическая инициатива
- <http://fasie.ru> – Фонд содействия инновациям

- <http://atlas100.ru> – Атлас новых профессий
- <http://www.innoros.ru/> - Агентство по инновациям и развитию

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейробиология поведения человека»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Ваколюк Ирина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Нейробиология поведения человека».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Нейробиология поведения человека».

Цель дисциплины – сформировать у студентов целостный взгляд на такую сложную систему, как человек, заложить принципы для понимания нейрофизиологической основы поведения человека..

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3 Адаптируется в профессиональном коллективе	Знать: нейробиологические механизмы регуляции поведения человека Уметь: цель и задачи исследования в области нейробиологии поведения человека Владеть: техническими средствами и методами испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач; методами анализа полученной информации
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом	
ПК-4. Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования и осуществляет подготовку объектов исследования ПК-4.2 Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейробиология поведения человека» представляет собой дисциплину из блока части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. От молекул до поведения - от структуры к функциям.	Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Трехкомпонентная модель функционирования синапса. Транспортные системы нейрона. Понятие нервного центра, ядра головного мозга. Гематоэнцефалический барьер. Нейрофизиологическая основа поведения.
2	Тема 2. Поведение, характер, личность.	Поведение человека и понятие личности, личностные черты. Типология личностной организации. Акцентуация характера. Понятие о норме и патологии поведения человека. Понятие о норме и патологии в организации личности. Уровни и типы организации личности.
3	Тема 3. Медиаторные системы мозга	Характеристика медиаторных систем мозга: медиаторы, рецепторы, агонисты и антагонисты, представительство в ЦНС. Холинергическая система. Адренергическая система. Дофаминергическая

		система. Серотонинергическая система. Глутамат- и ГАМКергическая системы. Пуринергическая система. Эндорфины и энкефалины. Нейромедиаторные аминокислоты и нейропептиды.
4	Тема 4. Нейрофизиология внимания.	Внимание. Виды внимания. Структуры мозга, вовлеченные в формирование внимания. Роль дофамина, ГАМК, глицина и серотонина в поддержании внимания. Синдром дефицита внимания и гиперактивности.
5	Тема 5. Нейрофизиология мотивации и воли.	Мотивационное состояние и его особенности. Нейромедиаторы и гормоны, принимающие участие в формировании доминирующей мотивации. Воля как форма поведения. Нейроморфологическая основа мотивации и воли. Прокрастинация как нарушение мотивационно-волевой сферы.
6	Тема 6. Нейрофизиология эмоций	Аффективная нейронаука – наука о нейрофизиологии эмоций. Общность мотиваций и эмоций. Эмоциогенные структуры головного мозга. Ретикулярная формация. Лимбическая система и ее роль в генерации эмоций. Нейрофизиология эмоциональных состояний. Работы Я.Панксеппа и концепция эмоциональных систем мозга.
7	Тема 7. Нейрофизиология некоторых расстройств поведения.	Этиология и патогенез зависимости. Прилежащее ядро и система вознаграждения. Основные нейромедиаторы, участвующие в развитии зависимости от ПАВ: дофамин, норадреналин, серотонин, ГАМК, опиоиды, глутамат. Особенности нарушения нейромедиаторного обмена ГАМК при алкоголизме. Состояние глутаматных и опиоидных рецепторов при алкоголизме. Состояние этанолюкисляющих систем и обмена липидов при алкоголизме. Многообразие форм и нейрофизиологическое сходство аффективных психических расстройств. Стресс, страх, фобии. Мании. Депрессии. Биполярное расстройство. Этиология и патогенез. Нейрональный субстрат маниакальных и депрессивных состояний. Серотонинергическая, адренергическая и дофаминергическая медиаторные системы при депрессивных расстройствах. Нейропептиды и депрессивные состояния

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. От молекул до поведения - от структуры к функциям.
- Тема 2. Поведение, характер, личность.
- Тема 3. Медиаторные системы мозга
- Тема 4. Нейрофизиология внимания.
- Тема 5. Нейрофизиология мотивации и воли.
- Тема 6. Нейрофизиология эмоций
- Тема 7. Нейрофизиология некоторых расстройств поведения.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

- Тема 1. От молекул до поведения - от структуры к функциям.
- Тема 2. Поведение, характер, личность.
- Тема 3. Медиаторные системы мозга
- Тема 4. Нейрофизиология внимания.
- Тема 5. Нейрофизиология мотивации и воли.
- Тема 6. Нейрофизиология эмоций
- Тема 7. Нейрофизиология некоторых расстройств поведения.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 1. От молекул до поведения - от структуры к функциям.	Структурно-функциональная организация центральной нервной системы.
2	Тема 2. Поведение, характер, личность.	Типология личностной организации. Акцентуация характера. (тестирование)
3	Тема 4. Нейрофизиология внимания.	Оценка системы внимания.
4	Тема 5. Нейрофизиология мотивации и воли.	Характеристика мотивационно-волевой сферы. Оценка выраженности прокрастинации.
5	Тема 6. Нейрофизиология эмоций	Характеристика эмоциональной сферы.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по темам.
2. Подготовка шпаргалок по всем вопросам, выносимым на экзамен. Требования к шпаргалке: только рукописный вариант, не более 1 листа А5 на вопрос, приветствуется применение таблиц, графиков, схем.
3. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к практическим занятиям в соответствии с обозначенными преподавателем вопросами и спецификой самого задания («слепое тестирование», инфографика, брейн ринг и т.д.)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на

творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. От молекул до поведения - от структуры к функциям.	ПК-3.1 ПК-3.2	Контроль на практических занятиях, отчет по лабораторной работе
Тема 2. Поведение, характер, личность.	ПК-4.1 ПК-4.2	Контроль на практических занятиях, отчет по лабораторной работе
Тема 3. Медиаторные системы мозга	УК-9	Контроль на практических занятиях,
Тема 4. Нейрофизиология внимания.		Контроль на практических, отчет по лабораторной работе
Тема 5. Нейрофизиология мотивации и воли.		Контроль на практических, отчет по лабораторной работе
Тема 6. Нейрофизиология эмоций		Контроль на практических, отчет по лабораторной работе
Тема 7. Нейрофизиология некоторых расстройств поведения.		Контроль на практических занятиях

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

(пример)

Тема: Медиаторные системы мозга. Катехоламины. Серотонин.

Каждый студент, пользуясь общим планом, ИНДИВИДУАЛЬНО готовит инфографику по теме, затем высылает свою работу преподавателю (в указанные сроки).

Общий план инфографики: для каждой группы медиаторов дать характеристику рецепторов (их классификация, структурная организация рецепторов, агонисты и антагонисты, их представительство в ЦНС).

Тема. Нейрохимия внимания.

Каждый студент ИНДИВИДУАЛЬНО пишет короткую аналитическую заметку по материалам 1-5 статей на данную тему.

Можно искать информацию не только о нейрхимических механизмах внимания в норме, но и при патологии этой функции, например при СДВГ. Можно рассматривать отдельные медиаторные системы, вовлеченные в процесс внимания (серотонинергическая, норадренэргическая, дофаминергическая). Можно написать о видах внимания. Можно написать о гемиагнозии. Попробуйте найти, что-то интересное для себя. И тогда ваше внимание будет сфокусировано))

Пример статьи для работы: Attention_Yen_Gassen_Zellner_2015.pdf

Критерии оценивания работы:

- 1) количество статей - 1 балл за 1 статью, статей не больше 5;
 - 2) научность - коэффициент, который определяется по импакт-фактору журнала (журнал "Мурзилка" - 0; Нейрохимия, Нейропсихология, Нейропсихиатрия и т.д. - 2; Neurochemistry, Neuropsychiatry, Neuropsychology и т. д.- 5).
- Максимальная оценка за задание - 10 баллов.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме представления проектной работы по выбранной заранее теме. Для выполнения проектной работы требуется анализ литературы (не менее 15 источников). Включает три компонента: рукопись (15-20 страниц, 14 шрифт, 1,5 интервала), презентация (10-15 слайдов), доклад (7-10 мин). Обязательные разделы в работе: описание феномена, нейроморфология (структуры мозга), нейрохимия (медиаторные системы и их взаимодействие) и физиология.

Защита проектов проводится в виде конференции.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки : в 2 т : учебное пособие / под редакцией Б. Баарса, Н. Гейдж ; перевод с английского В. В. Шульговского. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 1019 с. — ISBN 978-5-93208-547-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166742>
2. Векилова, С. А. Методологические основы психологии : учебно-методическое пособие / С. А. Векилова, О. В. Рудыхина. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8064-3064-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252602>
3. Головкин, В. А. Нейросетевые технологии обработки данных : учебное пособие / В. А. Головкин, В. В. Краснопрошин. — Минск : БГУ, 2017. — 263 с. — ISBN 978-985-566-467-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180542>

Дополнительная литература

1. Психология высших когнитивных процессов / под редакцией Т. Н. Ушаковой, Н. И. Чуприковой. — Москва : Институт психологии РАН, 2004. — 304 с. — ISBN 5-9270-0067-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108751>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории),

оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейроиммунология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Тучина Оксана Павловна, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Нейроиммунология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Нейроиммунология».

Целью освоения дисциплины «Нейроиммунология» является формирование у студентов системных знаний о механизмах взаимодействия нервной и иммунной систем. Особое значение будет уделяться развитию навыков планирования эксперимента для решения поставленной задачи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	Знать: - основы планирования эксперимента в сфере нейробиологических исследований; Уметь: - использовать полученные знания в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области нейроиммунологии; - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по нейроиммунологии; Владеть: - алгоритмами работы на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований.
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	Знать: - теоретические основы работы современных методов обработки, анализа и синтеза нейробиологической информации. Уметь: - уметь проводить разные формы анализа полученной лабораторной информации. Владеть: - методами обработки, анализа и синтеза нейробиологической информации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейроиммунология» представляет собой дисциплину, которая входит в модуль дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Нервная система. Нервная ткань, основные элементы, строение и функции.	Понятие об организме как едином целом. Строение нервной системы и регуляция функций. Строение нервной ткани, характерные особенности нейронов, астроцитов, олигодендроцитов и микроглии. Микроглиальные клетки - резидентные макрофаги мозга. Нейроиммунные взаимодействия в развивающемся мозге. Синаптический прунинг и расстройства аутистического спектра. Барьерные поверхности, сосудистое сплетение. ГЭБ. Нейроиммунные взаимодействия в ЦНС и ПНС.
2	Тема 2. Иммунная система. Принципы организации и функционирования.	Иммунные органы, первичные и вторичные. Антигены. Основные свойства антигенов, иммуногенность и специфичность. Типы антигенной

		<p>специфичности. Структурные особенности антигенов. Гаптены. В-клеточные и Т-клеточные эпитопы. Агретопы. Классификация антигенов. Клетки иммунной системы: классификация, происхождение, характеристики. Цитокины. Общая характеристика. Основные классы цитокинов. Клетки-продуценты и клетки-мишени. Рецепторы цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Иммунологический синапс. Система комплемента. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа.</p>
3	<p>Тема 3. Иммунные рефлексы. Нейровоспаление.</p>	<p>Иннервация иммунных органов. Механизмы развития септического шока и ацетилхолинергический противовоспалительный рефлекс. Барьерные поверхности. Иммунные рефлексы ЖКТ. Методы индуцирования и оценки периферического воспаления на модельных объектах. Понятие нейровоспаления, механизмы инициации и развития. Методы индуцирования и оценки нейровоспалительных процессов.</p>
4	<p>Тема 4. Клиническая нейроиммунология.</p>	<p>Нейроиммунология сна. Мозг и аутоиммунные заболевания. Иммунный компонент нейродегенеративных заболеваний. Рассеянный склероз. Болезнь Александра, Паркинсона и Альцгеймера. Нейроиммунологические основы психических заболеваний.</p>
5	<p>Тема 5. Методы изучения нейроиммунных взаимодействий на модельных объектах.</p>	<p>Эксперименты <i>in vivo</i>, <i>in vitro</i>, <i>ex vivo</i>. Индукция периферического воспаления с использованием ЛПС, СЭБ и других агентов. Анализ активности мозга: гистологические техники и кальциевых имиджинг. Модельные организмы.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Нервная система. Нервная ткань, основные элементы, строение и функции.

Понятие об организме как едином целом. Строение нервной системы и регуляция функций. Строение нервной ткани, характерные особенности нейронов, астроцитов, олигодендроцитов и микроглии. Микроглиальные клетки - резидентные макрофаги мозга. Нейроиммунные взаимодействия в развивающемся мозге. Синаптический прунинг и расстройства аутистического спектра. Барьерные поверхности, сосудистое сплетение. ГЭБ. Нейроиммунные взаимодействия в ЦНС и ПНС.

Тема 2. Иммунная система. Принципы организации и функционирования.

Иммунные органы, первичные и вторичные. Антигены. Основные свойства антигенов, иммуногенность и специфичность. Типы антигенной специфичности. Структурные особенности антигенов. Гаптены. В-клеточные и Т-клеточные эпитопы. Агретопы. Классификация антигенов. Клетки иммунной системы: классификация, происхождение, характеристики. Цитокины. Общая характеристика. Основные классы цитокинов. Клетки-продуценты и клетки-мишени. Рецепторы цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Иммунологический синапс. Система комплемента. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа.

Тема 3. Иммунные рефлексы. Нейровоспаление.

Иннервация иммунных органов. Механизмы развития септического шока и ацетилхолинергический противовоспалительный рефлекс. Барьерные поверхности. Иммунные рефлексы ЖКТ. Методы индуцирования и оценки периферического воспаления на модельных объектах. Понятие нейровоспаления, механизмы инициации и развития. Методы индуцирования и оценки нейровоспалительных процессов.

Тема 4. Клиническая нейроиммунология.

Нейроиммунология сна. Мозг и аутоиммунные заболевания. Иммунный компонент нейродегенеративных заболеваний. Рассеянный склероз. Болезнь Александра, Паркинсона и Альцгеймера. Нейроиммунологические основы психических заболеваний.

Тема 5. Методы изучения нейроиммунных взаимодействий на модельных объектах.

Эксперименты *in vivo*, *in vitro*, *ex vivo*. Индукция периферического воспаления с использованием ЛПС, СЭБ и других агентов. Анализ активности мозга: гистологические техники и кальциевых имиджинг. Модельные организмы.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Нервная ткань, основные элементы, строение и функции.	Типы и функции нервных и глиальных клеток мозга млекопитающих.
2	Методы изучения нейроиммунных взаимодействий на модельных объектах.	1. Методы микроскопии в нейробиологических исследованиях. 2. Методы разделения клеток (проточная цитометрия, клеточный сортинг, магнитная сепарация, иммунопанинг). 3. Методы работы на модельных объектах (мышь, крысы)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Критерии, этапы и шкалы оценивания прописаны в «Положении о балльно-рейтинговой оценке учебных достижений обучающихся БФУ им. И.Канта» https://www.kantiana.ru/about/docs/index.php?sphrase_id=4099164

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Тема 1. Нервная система. Нервная ткань, основные элементы, строение и функции.	ПК-4, ПК-6	ПК-4, ПК-6	аудиторный	Выполнение письменного задания
Тема 2. Иммунная система. Принципы организации и функционирования.	ПК-4, ПК-6	ПК-4, ПК-6	аудиторный	Выполнение письменного задания

Тема 3. Иммунные рефлексы. Нейровоспаление.	ПК-4, ПК-6	ПК-4, ПК-6	аудиторный	Выполнение письменного задания
Тема 4. Клиническая нейроиммунология.	ПК-4, ПК-6	ПК-4, ПК-6	аудиторный	Выполнение письменного задания
Тема 4. Клиническая нейроиммунология.	ПК-4, ПК-6	ПК-4, ПК-6	аудиторный	Выполнение письменного задания

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (зачтено/незачтено, 5-балльная, 100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	10-балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	10-балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематике, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.

Вопросы для письменного задания (тестирование)

1. Микроглиальные клетки развиваются из...?	а) радиальной глиии герминального слоя,
---	---

	б) костного мозга, в) кровяных островков желточного мешка.
2. Что повреждается при рассеянном склерозе?	а) миелиновая оболочка; б) мягкая оболочка; в) арахноидальная оболочка.
3. Какое заболевание нервной системы характеризуется склеротическими бляшками?	а) рассеянный склероз; б) болезнь Альцгеймера; в) болезнь Хантингтона.
4. Какой тип глиальных клеток осуществляет иммунную функцию в мозге?	а) астроциты; б) микроглия; в) олигодендроциты.
5. Какие рецепторы обеспечивают распознавание липополисахаридов?	а) Toll-like; б) NMDA; в) 5HT.
6. Для фенотипа реактивного астроцита характерно:	а) изменение морфологии и увеличение экспрессии всех компонентов цитоскелета, б) изменение экспрессии некоторых белков промежуточных филаментов цитоскелета, в) способность к фагоцитозу.
7. C1q-компонент системы комплемента взаимодействует с антителом через...?	а) Fab, б) Fc, в) IgM.
8. Миелогенный лейкоз - раковое образование клеток врожденной иммунной системы: в какой ткани такое образование наиболее вероятно?	а) костный мозг, б) селезенка, в) лимфатический узел.
9. Гуморальный иммунитет - это тип адаптивного иммунитета, в результате которого в крови циркулируют...	а) антигены, б) антитела, в) митогены.

10. Каким из следующих способов осуществляется распознавание аутоантигенов адаптивной иммунной системой человека?	а) Презентация аутоантигенов В-клеткам в тимусе, б) Презентация аутоантигенов Т-клеткам в тимусе, в) Презентация аутоантигенов Т- и В-клеткам в костном мозге,
---	--

Вопрос	Ответ
1	в)
2	а)
3	а)
4	б)
5	а)
6	б)
7	б)
8	а)
9	б)
10	б)

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается самостоятельно изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1. Нейровоспаление и когнитивные нарушения.
2. Факторы окружающей среды, влияющие на нейро-иммунные взаимодействия.
3. Эволюция нейро-иммунных взаимодействий.

8.3. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии	Пятибалльная шкала (академическая)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинг)

		оценки сформированности)	ская) оценка		говая оценка)
Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения</i>	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Власенко, В. С. Иммунология : учебное пособие / В. С. Власенко, А. В. Конев. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-964-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197795>
2. Основы иммунологии : учебно-методическое пособие / составитель М. П. Маркова. — Тула : ТГПУ, 2021. — 48 с. — ISBN 978-5-6047371-8-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230237>
3. Дьячкова, С. Я. Иммунология : учебное пособие для вузов / С. Я. Дьячкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9986-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208682>

Дополнительная литература:

1. Николлс, Дж. Г. От нейрона к мозгу/ Дж. Г. Николлс [и др.] ; пер. с 4-го англ. П. М. Балабана [и др.] ; под ред.: П. М. Балабана, Р. А. Гиниатуллина. - 3-е изд.. - Москва: URSS; Москва: Кн. Дом ЛИБРОКОМ, 2012. - 671 с., [2] л. цв. ил.: ил., табл., рис.. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 669-671. - ISBN 978-5-397-02216-3. Имеются экземпляры в отделах: УБ(6)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая биохимия»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Общий профиль»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н, доцент.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Общая биохимия**».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Общая биохимия».

Целью освоения дисциплины «Общая биохимия» является получение и творческое освоение студентами систематизированных биохимических и молекулярно-биологических знаний и терминологий, формирование умения анализа полученных структурных и экспериментальных данных для активного использования их в своей научно-исследовательской работе

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов	Знать: - принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных, составления научно-технических проектов и отчетов. Уметь: - планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, интерпретировать полученные экспериментальные результаты, оценивать эффективность экспериментальных методов, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. Владеть: - техникой эксперимента, приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике, навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения физических величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала; навыками работы на приборах и интерпретации экспериментальных данных.

<p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты.</p>	<p>Знать: - основные методы сбора и фиксации полевого материала; основные устройства и приспособления, применяемые при изучении биологических объектов в лабораторных и полевых условиях. Уметь: - применять естественно-научные методы при проведении полевых и лабораторных биологических исследований, адекватно оценивать и анализировать достоверность и значимость полученных результатов; Владеть: - методами работы и навыками использования современного оборудования для проведения полевых и лабораторных биологических исследований по заданной методике.</p>
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Общая биохимия**» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии

курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема № 1. Ферментативный катализ	<p>Строение ферментов. Участие ионов металлов и специальных органических молекул (простетических групп) в каталитическом действии ряда ферментов. Механизм действия ферментов. Сорбция субстратов на специализированных (адсорбционных) центрах ферментов, как первая стадия всех ферментативных процессов. Химическое взаимодействие субстратов с ферментами, как промежуточная стадия некоторых ферментативных процессов. Каталитический центр ферментов. Кинетическое уравнение для односубстратной ферментативной реакции (уравнение Михаэлиса). Максимальная скорость и константа Михаэлиса. Единицы активности фермента. Конкурентное ингибирование ферментов. Аллостерические эффекторы (активаторы и ингибиторы). Субъединичные ферменты. Классы ферментативных реакций. Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Лигазы (синтазы). Транслоказы.</p>
2	Тема № 2. Клеточные мембраны	<p>Фосфолипиды. Гликолипиды. Сфинголипиды. Ацилглицериды. Липиды мембран и их структура</p>
3	Тема № 3 Энергетический обмен. Гликолиз.	<p>Образование глюкозо-6-фосфата из глюкозы и гликогена. Изомеризация глюкозо-6-фосфат во фруктозо-6-фосфат. Получение фруктозо-1,6-дифосфата. Расщепление фруктозо-1,6-дифосфата до глицеральдегид-3-фосфата и дигидроксиацетонфосфата. Взаимопревращение триозофосфатов. Окисление глицеральдегид-3-фосфата до 3-фосфоглицерат, сопряженное с фосфорилированием карбоксильной группы. Механизм сопряжения.</p>

		<p>Образование макроэргической связи. Перенос фосфорильного остатка на ADP. Изомеризация 3-фосфоглицерата в 2-фосфоглицерат. Участие 1,3-дифосфоглицерата в реакции изомеризации. Дегидратация 2-фосфоглицерата и образование макроэргического соединения - фосфоенолпирувата. Пируваткиназа и образование АТФ из ADP. Пируват, как конечный продукт гликолиза. Превращение пирувата в анаэробных условиях. Молочнокислородное и спиртовое брожение. Биоэнергетический баланс анаэробного гликолиза. Превращение пирувата в аэробных условиях.</p>
4	Тема № 4. Работа пируват дегидрогеназного комплекса.	<p>Окислительное тиаминпирофосфат зависимое декарбоксилирование пирувата, сопровождающееся переносом остатка ацетальдегида на липоевая кислота. Образование ацетилкофермента А. Регенерация окисленного липоата. Энергетический баланс превращения глюкозы в ацетил-СоА.</p>
5	Тема № 5. Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий	<p>Значение катаболических процессов для биоэнергетики клетки. АТФ - основной аккумулятор энергии в клетке. Макроэргические связи. Окисление NAD.H кислородом - основной процесс, приводящий к образованию макроэргических связей. Основные реакции цикла трикарбоновых кислот. Синтез цитрата и изомеризация его в изотитрат. Аконитаза. Окислительное декарбоксилирование изоцитрата. Зависимое от тиаминпирофосфата декарбоксилирование α-кетоглутарата. Перенос сукцинилного остатка на липоат. Образование сукцинил-СоА и его превращение в сукцинат, сопряженное с фосфорилированием GDP. Окисление янтарной кислоты до фумаровой. Образование малата и его окисление до оксалоацетата. Необходимость анаплеротических путей (путей пополняющих запас компонентов, участвующих в цикле). Зависимое от АТФ и биотина карбоксилирование пирувата - анаплеротический путь синтеза оксалоацетата.</p>

		<p>Локализация процесса в митохондриях. Разделение субмитохондриальных частиц, осуществляющих перенос электронов на четыре комплекса. Окисление NAD.H убихиноном, катализируемое комплексом I. Окисление сукцината убихиноном, катализируемое комплексом II. Окисление восстановленного убихинона окисленным цитохромом с, катализируемое комплексом III. Окисление восстановленного цитохрома с молекулярным кислородом, катализируемое комплексом IV. Фосфорилирование ADP до АТФ, сопряженное с переносом пары электронов в комплексах I, III и IV. Полный биоэнергетический эффект цикла трикарбоновых кислот.</p>
--	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Ферментативный катализ.

Тема № 2. Клеточные мембраны

Тема № 3 Энергетический обмен. Гликолиз.

Тема № 4. Работа пируват дегидрогеназного комплекса.

Тема № 5. Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 1. Ферментативный катализ.

Строение ферментов: понятие об активном, субстратном, каталитическом, аллостерическом центрах ферментов. Механизм действия ферментов (общая схема). Реакция гидролиза ацетилхолинэстеразы. Оксидоредуктазы. Общая схема. Пример уравнения реакции окисления этилового спирта при участии НАД+. Трансферазы, определение и подклассы трансфераз. Пример уравнения реакции аминотрансфераз. Гидролазы. Определение и пример гидролиза трипальмитина с участием липазы. Лиазы (синтазы) и их роль в образовании биогенных аминов на примере тирозина. Неканонические функции ферментов. Понятие о рибозимах, нуклеозимах и гибридозимах, абзимах. Классификация и шифры ферментов.

Тема № 2. Клеточные мембраны

Канонические и неканонические функции липидов. Роль триацилглицеринов в процессах жизнедеятельности. Локализация окисления высших жирных кислот в клетке. Строение биологических мембран.

Тема № 3 Энергетический обмен. Гликолиз.

Изомеразы и их роль в углеводном обмене (глюкозо-1-фосфат → глюкозо-6-фосфат).
 Механизм действия α -амилазы. Эффект Пастера. Множественные пути метаболизма пировиноградной кислоты в биологических системах. Глюконеогенез и его значение.

Тема № 4. Работа пируват дегидрогеназного комплекса.

Роль витаминов группы В в функционировании пируват дегидрогеназного комплекса. Тиазоловое кольцо тиамина его функциональная роль. ФАД и его отличие от НАД.

Тема № 5. Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий

Метаболон ЦТДК, его физико-химическая характеристика, эстафетная передача метаболитов в нем. Патологии клеточного дыхания. Разобщители окисления и фосфолирования. Хемоосмотическая теория Митчела. Челночные механизмы переноса НАДН+Н внутрь митохондрий. в-окисление жирных кислот и его вклад в энергетический баланс клетки.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема № 1. Ферментативный катализ.	Определения активности аскорбатоксидазы. Влияние рН на действие ферментов. Определение рН оптимума действия амилазы
2	Тема № 2. Клеточные мембраны	Разделение веществ методом тонкослойной хроматографии Определение активности фермента липазы в семенах подсолнечника
3	Тема № 3 Энергетический обмен. Гликолиз.	Качественные реакции на крахмал и редуцирующие сахара Разделение смеси крахмала и глюкозы методом гель-хроматографии
4	Тема № 4. Работа пируват дегидрогеназного комплекса.	Люминесцентный анализ витаминов В1 и В2
5	Тема № 5. Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий	Определение содержания общего и неорганического фосфора

Требования к самостоятельной работе студентов

Программа курса предполагает значительный объем самостоятельной работы студентам. Её результаты проверяются непосредственно на практических занятиях в форме устных ответов, письменных работ. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентам рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины, подготовку к практическим занятиям. В процессе самостоятельной работы рекомендуется обратить внимание на то, что данная программа содержит развернутый тематический план курса, в котором раскрывается содержание тем, указаны ключевые понятия, освоение которых требуется курсом.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины. По каждой

из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Для подготовки доклада и углублённого изучения отдельных тем, рекомендуется познакомиться с дополнительной литературой.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Ферментативный катализ.	ОПК-2 ОПК-8	Тест
Тема № 2. Клеточные мембраны	ОПК-2 ОПК-8	-тест - отчет по лабораторной работе
Тема № 3 Энергетический обмен. Гликолиз.	ОПК-2 ОПК-8	-тест - отчет по лабораторной работе
Тема № 4. Работа пируват дегидрогеназного комплекса.	ОПК-2 ОПК-8	- тест - отчет по лабораторной работе
Тема № 5. Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий	ОПК-2 ОПК-8	-тест - отчет по лабораторной работе

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

ПРИМЕРЫ (Тема 1 Ферментативный катализ):

1. Простые ферменты состоят из:
 1. аминокислот
 2. аминокислот и углеводов
 3. липидов
 4. углеводов
 5. аминокислот и небелковых компонентов
 6. липидов и углеводов

2. Скорость ферментативной реакции зависит от:
 1. концентрации фермента
 2. молекулярной массы фермента
 3. молекулярной массы субстрата
 4. молекулярной гетерогенности ферменты
3. Активный центр сложного фермента состоит из:
 1. аминокислотных остатков
 2. аминокислотных остатков, ассоциированных с небелковыми веществами
 3. небелковых органических веществ
 4. металлов
 5. углеводов
4. К коферментам относятся:
 1. пируват
 2. НАД+
 3. гем
 4. витамин В1
 5. тирозин
5. Класс ферментов указывает на:
 1. конформацию фермента
 2. тип кофермента
 3. тип химической реакции, катализируемой данным ферментом
 4. строение активного центра фермента
6. Установить соответствие:

класс фермента по классификации	ферменты
1) 1	a) Трансферазы
2) 2	b) Лиазы
3) 3	c) Оксидоредуктазы
4) 4	d) Лигазы
5) 5	e) Гидролазы
6) 6	f) Изомеразы
7. Константа Михаэлиса численно равна такой концентрации субстрата, при которой скорость реакции равна:
 1. максимальной
 2. 1/2 максимальной
 3. 1/5 максимальной
 4. 1/10 максимальной
8. Каждый фермент имеет кодовый номер:
 1. пятизначный
 2. четырехзначный
 3. трехзначный
 4. двухзначный
9. При взаимодействии фермента с субстратом конформационные изменения характерны для:
 1. фермента
 2. субстрата
 3. фермента и субстрата
10. Активный центр простых ферментов формируется из:
 1. одной аминокислоты
 2. остатков нескольких аминокислот
 3. остатков нескольких аминокислот и небелковых компонентов
 4. небелковых компонентов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к Экзамену:

Вопросы к экзамену

1. Строение и функции отдельных коферментных и простетических групп.
2. Типы ферментативных реакций.
3. Множественные формы ферментов и изоферменты.
4. Классификация и номенклатура липидов.
5. Основные представители фосфолипидов, гликолипидов, стероидов.
6. Строение нуклеиновых кислот и их биологическая роль.
7. Строение мембран и роль липидов, белков и углесодержащих соединений в их организации.
8. Пути биосинтеза аминокислот. Биосинтез заменимых и незаменимых аминокислот.
9. Пути образования и распада аминокислот в организме.
10. Спиртовое брожение.
11. Взаимопревращение углеводов, ферментативный синтез и расщепление.
12. Образование углеводов в процессе фотосинтеза.
13. Окисление глицерина и жирных кислот.
14. Отдельные реакции цикла трикарбоновых кислот.
15. Переаминирование, его механизм, биологическое значение.
16. Глюконеогенез.
17. Окисление пирувата до ацетил-КоА.
18. Ферменты синтеза и превращения нуклеиновых кислот.
19. Отдельные реакции гликолиза.
20. Фосфоглюконатный путь окисления глюкозы.
21. Энергетическая характеристика аэробной и анаэробной фазы углеводного обмена.
22. Организация генома у прокариот и эукариот.
23. Глиоксалатный цикл, его биологическое значение.
24. Метаболизм гликогена и его регуляция.
25. Превращения липидов в процессе пищеварения.
26. Пуриновые основания. Биосинтез пуриновых нуклеотидов.
27. Пиримидиновые основания. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов.
28. Биосинтез липидов.
29. Макроэргические соединения. Пути образования АТФ и других макроэргических соединений.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу	отлично	зачтено	86-100

		теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Митякина, Ю. А. Биохимия: Учеб. пособие / Ю.А. Митякина. - М.: РИОР, 2019. - 113 с.: - (Карманное учебное пособие). - ISBN 978-5-9557-0268-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014089> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Титов, В. Н. Клиническая биохимия: курс лекций : учебное пособие / В.Н. Титов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 441 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Клиническая практика). — DOI 10.12737/24551. - ISBN 978-5-16-012430-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857572> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Биоорганическая химия: учебник / И.В. Романовский, В.В. Болтромаеюк, Л.Г. Гидранович и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 504 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-16-010819-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502950> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т. 1 : Основы биохимии, строение и катализ : учебник / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 749 с. — (Лучший зарубежный учебник). — ISBN 978-5-00101-864-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093047> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т. 2 : Биоэнергетика и метаболизм / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 691 с. — (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-865-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093049> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая генетика»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Винокурова Наталья Владимировна, канд.биол.наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Общая генетика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Общая генетика»

Цель дисциплины: освоение общих понятий, законов, методов классической и современной генетики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.3 Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> историю исследований, основные методы, современные достижения и перспективы развития генетики и эволюции. <u>Уметь:</u> применять базовые понятия, законы и методы генетики для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> основными понятиями, законами и методами генетики.
ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и	ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах ОПК-5.2	

биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и, молекулярного моделирования;	Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Общая генетика» представляет собой дисциплину обязательной части блока 1 дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. История развития генетики. Менделевское наследование	История развития генетики. Краткий тезариус генетики. Менделизм - дискретность в наследовании признаков. Моно- и полигибридное независимые наследования. Законы Менделя.

		Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование и кодминирование.
2	Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование	Комплементарное, эпистатическое, полимерное неаллельные взаимодействия генов. Наследование признаков сцепленных с полом. Генетика определения пола у разных групп организмов. Нерасхождение половых хромосом. Балансовая теория пола Бриджеса. Дозовая компенсация генов сцепленных с полом. Морганизм, хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование и кроссинговер. Генетическое и цитогенетическое картирование. Интерференция, коэффициент коинциденции
3	Клеточные и молекулярные основы наследственности	Структура, свойства, функция, классификация хроматина. Эухроматин, гетерохроматин. Теломеры и теломерный гетерохроматин. Центромера. В-хромосомы. Диминуция хроматина и хромосом у различных организмов.. Строение и функционирование хромосом. Митотические хромосомы высших эукариот. Кариотип и идиограмма. «Правило Мёллера» и синтения. Упаковка ДНК в хромосомах: нуклеосомы, наднуклеосомная укладка ДНК, хромомерная организация хромосом. Хромосомы типа «ламповых щёток». Политенные хромосомы: морфология, генетическая организация (диски, междиски, пуфы). Кольца Бальбиани, ядрышки, прицентромерный и интеркалярный гетерохроматин. Структура и роль ДНК. Генетический код . Механизмы репликации ДНК. Обзор методов молекулярной генетики. Ферменты рестрикции, векторы для молекулярного клонирования (плазмидные, фаговые, космидные, челночные векторы, искусственные хромосомы дрожжей (YAC). Создание геномных библиотек, построение рестрикционных карт, саузерн-блот анализ, нозерн-блот анализ, полимеразная цепная реакция (ПЦР), секвенирование.
4	Теория гена. Организация генома прокариот и эукариот	Оперонный принцип организации генов прокариот. Транскрипт (структурная и регуляторная части гена). Структурная часть гена: интроны и экзоны, процессинг геномной ДНК, альтернативный сплайсинг, терминаторы транскрипции. Регуляторная часть гена: промоторы и регуляторы, энхансеры, сайленсеры, инсуляторы. Гомология генов. Псевдогены. Расположение генов в хромосомах эукариот. Биотехнологии манипуляций с генами: цели, задачи, методы, достижения. Структурно-функциональная организация генома прокариот. Методы изучения и особенности организации генома прокариот. Мобильные элементы, их классификация. Изменчивость генома прокариот. Структурно-функциональная организация генома эукариот. Отличия и усложнение генома эукариот в сравнении с прокариотами.
5	Наследственная изменчивость. Теория мутагенеза	Мутационная теория и классификация мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Методы учёта мутаций. Хромосомные aberrации (инверсии, транслокации, делеции, дупликации). Полиплоидия (автополиплоидия, аллополиплоидия, анеуплоидия). Гаплоидия. Молекулярные механизмы мутагенеза. Характеристики и причины генных мутаций. Мутации, связанные с нарушением генетического кода. Мутации, индуцируемые инсерциями мобильных элементов. Мутации, обусловленные экспансией

		тринуклеотидных повторов. Обратные и супрессорные мутации.
6	Генетика онтогенеза	Генетическая детерминация онтогенеза. Генотип и среда. Поливариантность онтогенеза. Механизмы реализации программ онтогенеза. Реализация генотипа в онтогенезе. Экспрессивность и пенетрантность генов. Морфозы и тераты. Фенокопии и генокопии. Генетические программы онтогенеза. Одностадийные и многостадийные программы. Неразветвленные и разветвленные программы. Простые и сложные программы. Механизмы реализации программ онтогенеза. Гены, управляющие переключением, гены, обеспечивающие переход от одного состояния (узла) к другому. Регуляция экспрессии генов. Роль клеточного ядра в развитии. Тотипотентность генома. Детерминация. Дифференциальная активность генов в онтогенезе. Гомология генов, контролирующая раннее развитие. Апоптоз.
7	Основы генетики человека и иммуногенетики	Методы исследования генетики человека: клинико-генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, биохимические методы, методы рекомбинантной ДНК, методы генетики соматических клеток, экспресс-методы, методы пренатальной диагностики. Кариотип человека. Структура генома человека. Общая характеристика генов человека. Формирование пола у человека. Аномалии сочетания половых хромосом. Митохондриальная ДНК и болезни человека связанные с дефектом мтДНК. Имуногенетика человека: роль в контроле инфекций, в иммунопатологиях и в трансплантационном иммунитете. Механизмы генетической рекомбинации, лежащие в основе иммунологических процессов. Генетика взаимодействия иммунной системы млекопитающих с патогенной и комменсальной микрофлорой.
8	Генетика популяций	Популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. Генетическое равновесие популяций. Факторы, нарушающие равновесие генов в популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Дрейф генов. Генетические факторы изоляции. Генетический гомеостаз и его механизмы. Характеристика популяций человека. Генетические процессы в больших популяциях.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. История развития генетики. Менделевское наследование.
История развития генетики. Краткий тезариус генетики. Менделизм - дискретность в наследовании признаков.

Тема 2. Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с

полом. Сцепленное наследование. Генетика определения пола у разных групп организмов. Нерасхождение половых хромосом. Балансовая теория пола Бриджеса. Морганизм, хромосомная теория наследственности.

Тема 3. Клеточные и молекулярные основы наследственности.

Структура, свойства, функция, классификация хроматина. Эухроматин, гетерохроматин. Строение и функционирование хромосом. Митотические хромосомы высших эукариот. Кариотип и идиограмма. «Правило Мёллера» и синтения. Упаковка ДНК в хромосомах: нуклеосомы, наднуклеосомная укладка ДНК, хромомерная организация хромосом.

Тема 4. Теория гена. Организация генома прокариот и эукариот.

Оперонный принцип организации генов прокариот. Транскрипт (структурная и регуляторная части гена). Структурная часть гена: интроны и экзоны, процессинг геномной ДНК, альтернативный сплайсинг. Структурно-функциональная организация генома прокариот. Мобильные элементы, их классификация. Структурно-функциональная организация генома эукариот.

Тема 5. Наследственная изменчивость. Теория мутагенеза. Мутационная теория и классификация мутаций. Хромосомные aberrации (инверсии, транслокации, делеции, дупликации). Молекулярные механизмы мутагенеза.

Тема 6. Генетика онтогенеза. Генетическая детерминация онтогенеза. Генотип и среда. Поливариантность онтогенеза. Механизмы реализации программ онтогенеза. Реализация генотипа в онтогенезе. Экспрессивность и пенетрантность генов. Механизмы реализации программ онтогенеза. Гены, управляющие переключением, гены, обеспечивающие переход от одного состояния (узла) к другому. Регуляция экспрессии генов.

Тема 7. Основы генетики человека и иммуногенетики. Методы исследования генетики человека: клинико-генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, биохимические методы, методы рекомбинантной ДНК, методы генетики соматических клеток, экспресс-методы, методы пренатальной диагностики. Кариотип человека. Структура генома человека. Общая характеристика генов человека. Иммуногенетика человека: роль в контроле инфекций, в иммунопатологиях и в трансплантационном иммунитете.

Тема 8. Генетика популяций. Популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. Закон Харди-Вайнберга. Характеристика популяций человека. Генетические процессы в больших популяциях.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	<i>Введение. История развития генетики. Менделевское наследование</i>	1) Решение задач на моно- и полигибридное независимое наследование, демонстрирующее законы Менделя
2	<i>Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование</i>	2) Решение задач на неаллельные типы взаимодействия генов.
		3) Решение задач на сцепленное с полом наследование
		4) Решение задач на сцепленное наследование и кроссинговер. Работа с генетическими картами.
3	<i>Клеточные и молекулярные основы наследственности</i>	5) Изготовление цитогенетических препаратов политенных хромосом

		6) Анализ и первичное картирование цитогенетических препаратов политенных хромосом
		7) Решение задач по молекулярной генетике
8	<i>Генетика популяций</i>	8) Решение задач по генетике популяций

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: 1. Введение. История развития генетики. Менделевское наследование. 2. Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. 3. Клеточные и молекулярные основы наследственности. 4. Теория гена. Организация генома прокариот и эукариот. 5. Наследственная изменчивость. Теория мутагенеза. 6. Генетика онтогенеза. 7. Основы генетики человека и иммуногенетики. 8. Генетика популяций.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривает решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по следующим темам: 2. Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. 3. Клеточные и молекулярные основы наследственности. 8. Генетика популяций.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение. История развития генетики. Менделевское наследование	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Клеточные и молекулярные основы наследственности	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Теория гена. Организация генома прокариот и эукариот	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Наследственная изменчивость. Теория мутагенеза	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Генетика онтогенеза	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Основы генетики человека и иммуногенетики	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Генетика популяций	ОПК-3 ОПК-5	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания лабораторных и контрольных работ

По теме «Введение. История развития генетики. Менделевское наследование»

1. Скрещиваются две дрозофилы с закрученными вверх крыльями и укороченными щетинками. В потомстве, полученном от этого скрещивания, обнаружены мухи с закрученными вверх крыльями и укороченными щетинками, закрученными вверх крыльями и нормальными щетинками, с нормальными крыльями и укороченными щетинками, с нормальными крыльями и нормальными щетинками (дикий тип) в соотношении 4 : 2 : 2 : 1. Объясните результат. Определите генотипы исходных мух.
2. Альбинизм - рецессивный признак. Талассемия - наследственное заболевание крови, обусловленное действием одного гена. В гомозиготе вызывает наиболее тяжелую форму заболевания - большую талассемию, обычно смертельную в детском возрасте (tt). В гетерозиготе проявляется менее тяжелая форма - малая талассемия (Tt). Ребенок-альбинос страдает малой талассемией. Каковы наиболее вероятные генотипы его родителей?
3. Женщина с группой крови В, неспособная различать вкус фенилтиокарбамида (ФТК), имеет троих детей: один с группой крови А различает вкус ФТК, один с группой крови В различает вкус ФТК, один с группой крови АВ не способен различать вкус ФТК. Неспособность различать ФТК - рецессивный признак. Что вы можете сказать о генотипах матери и отца этих детей?
4. Известно, что растение имеет генотип AaBbccDdEeFf. Гены наследуются независимо.
 - а) Сколько типов гамет образует это растение?
 - б) Сколько фенотипов и в каком соотношении может быть получено при самоопылении этого растения и полном доминировании по всем парам аллелей?
 - в) Сколько генотипов и в каком соотношении будет в потомстве этого растения при самоопылении?
 - г) Какое расщепление получится при скрещивании этого растения с растением, имеющим генотип aabbCCddeeFf ?

По теме «Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование»

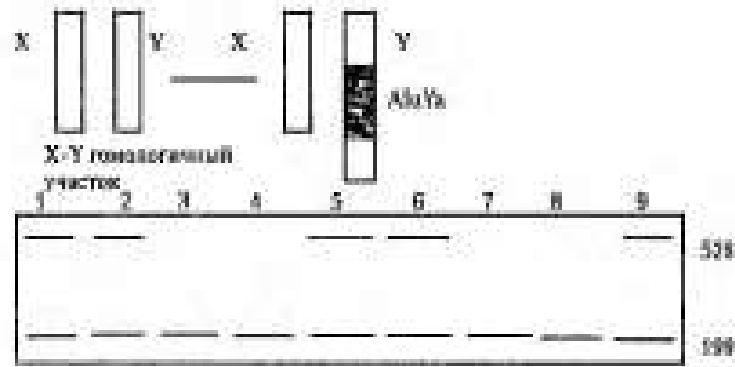
1. Цветовые вариации в окраске лошадей определяются различными сочетаниями аллелей трех генов: aBE - гнедая, ABE - саврасая, Abe - соловая, aBe - бурая, abe - рыжая, AbE - булано-саврасая, ABe - мышастая, abE - буланая. При скрещивании

- соловой и буланой лошадей родился рыжий жеребенок. Какие жеребята еще могут появиться у этой пары? Как проверить генотип мышастых и бурых лошадей?
2. Кастр скрещивал кроликов, различавшихся по длине ушей: фландров с длиной ушей 145 мм и польских с длиной ушей 85-90 мм. В первом поколении от этого скрещивания все особи имели промежуточную длину ушей 110 мм. Длина ушей 214 кроликов второго поколения варьировала от 92 до 123 мм. Сколькими генами контролируется длина ушей у кроликов? Каковы генотипы родителей?
 3. При скрещивании голубых гуппи с альбиносами, имеющими белую окраску и красные глаза, в первом поколении было получено 69 голубых рыб, а во втором - 68 голубых, 20 белых с темными глазами и 34 альбиноса. Объясните расщепление. Как наследуется окраска? Определите генотипы исходных рыб. Какая часть рыб второго поколения гомозиготна по окраске?
 4. Две красноглазые длиннокрылые особи дрозофилы при скрещивании между собой дали следующее потомство: самки: 154 красноглазых длиннокрылых, 48 красноглазых с зачаточными крыльями; самцы: 98 красноглазых длиннокрылых, 95 белоглазых длиннокрылых, 25 красноглазых с зачаточными крыльями, 32 белоглазых с зачаточными крыльями. Какова генетическая обусловленность этих признаков? Каковы генотипы родителей и потомков?
 5. В Северной Каролине изучали появление в некоторых семьях лиц, характеризующихся недостатком фосфора в крови. Это явление было связано с заболеванием специфической формой рахита, не поддающейся лечению витамином D. В потомстве от браков 14 мужчин, больных этой формой рахита, со здоровыми женщинами родились 21 дочь и 16 сыновей. Все дочери страдали недостатком фосфора в крови, а все сыновья были здоровы. Какова генетическая обусловленность этого заболевания?
 6. Кастр в опыте на крысах обнаружил, что расстояние между генами *Cu* и *s* равно 43,5% кроссинговера, между *Cu* и *b* - 45,2%, между *s* и *b* - 7%. Начертите карту хромосомы. Соблюдается ли в этом случае закон аддитивности? Если нет, то почему? Какие данные нужно иметь, чтобы более точно определить расстояние между генами *Cu* и *b*?
 7. Цвет глаз у крыс обуславливается взаимодействием генов *P* и *R*. Рецессивные аллели (один или оба) обуславливают светлую окраску глаз. Скрещены гомозиготные темноглазые крысы с двойными рецессивами и потомки F_1 от этого скрещивания повторно скрещены с двойными рецессивами. При этом получено следующее потомство: темноглазых 1255, светлоглазых - 1777. Потомков F_1 , полученных при скрещивании светлоглазых особей с генотипами *PPrr* и *ppRR*, также скрестили с двойными рецессивами. При этом получили следующее потомство: 174 темноглазых и 1540 светлоглазых. Каков характер наследования генов *p* и *r*? Определите генотипы гетерозигот F_1 в этих скрещиваниях и разницу между этими скрещиваниями.

По теме «Клеточные и молекулярные основы наследственности»

1. При конъюгации у *Escherichia coli* установлены последовательности передачи генетических маркеров для донорных штаммов: Hfr B7: *0-purB-gal-lac-leu*; HfrH: *0-leu-lac-gal-purB-his*; Hfr P10: *0-argE-rpsL-metC-tyrA-purC*; Hfr KL16: *0-tyrA-purC-his-man-purB-gal*; HfrC: *0-lac-leu-argE-rpsL*. Постройте генетическую карту хромосомы *E. coli*.
2. В Y-хромосоме человека на участке, гомологичном X-хромосоме, имеется вставка мобильного элемента AluYa протяженностью 329 п. н. Определите процент мужчин в изученной группе жертв теракта (дорожки 1-9) на основе представленной

3. электрофореграммы продуктов ПЦР-амплификации участка генома, затронутого этой инсерцией. Цифрами справа обозначены длины фрагментов ДНК в п. н.



4. Для картирования генов *leuA* (2 мин), *proA* (6 мин), *lacZ* (8 мин) и *purE* (12 мин) у *Escherichia coli* методом прерывания конъюгации лучше всего использовать в качестве донора штамм HfrH (прототроф, чувствителен к стрептомицину). Какой генотип должен иметь реципиентный штамм? Почему для контрселекции (подавления роста) клеток донорного штамма следует использовать стрептомицин (хромосомный ген чувствительности-устойчивости к стрептомицину *rpsL*, 72 мин)? Какие среды для обнаружения рекомбинантов следует приготовить? Как проводить отбор рекомбинантов? Какие рекомбинанты будут образовывать колонии на этих средах? Изобразите предполагаемый график кинетики появления рекомбинантов.
5. Рассчитайте среднее расстояние между сайтами рестриктазы *Haell* (5'-PuGCGCPy) в геномной ДНК. Ри и Рy - любой пуриновый или пиримидиновый нуклеотид, соответственно.

По теме «Генетика популяций»

1. Группа особей состоит из 30 гетерозигот Аа. Вычислите частоту (р) нормального аллеля «А» и частоту (q) мутантного аллеля “а”, выразив частоту в долях единицы и процентах от общего числа аллелей (А + а) в данной группе особей.
2. Галактоземия встречается с частотой 7 : 1 000 000 и наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Определите число гетерозигот в популяции.
3. В районе с населением 50 000 человек зарегистрировано 4 больных алкаптонурией (наследование аутосомно-рецессивное). Определите количество гетерозигот по алкаптонурии в данной популяции.
4. Подагра встречается у 2% людей и обусловлена аутосомно-доминантным геном. У женщин ген подагры не проявляется. У мужчин пенетрантность его равна 20% (В.П. Эфроимсон, 1968). Определите генетическую структуру популяции по анализируемому признаку, исходя из этих данных.
5. Альбинизм у человека контролируется рецессивным аллелем диаллельного локуса (А, а). Частота встречаемости альбиносов в европейском населении $\approx 1 : 17000$. Определите частоту гетерозигот в этой популяции при допущении равновесия Харди-Вайнберга.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. История развития генетики. Предмет, цели, задачи, методы генетики.
2. Моно- и полигибридное наследования (дигибридное). Законы Менделя.
3. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование и кодоминирование.
4. Неаллельные взаимодействия генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное.
5. Наследование признаков сцепленных с полом. Нерасхождение половых хромосом.

6. Сцепленное наследование и кроссинговер. Генетическое и цитогенетическое картирование. Интерференция, коэффициент коинциденции.
7. Мутационная теория и классификация мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Методы учёта мутаций.
8. Хромосомные aberrации (инверсии, транслокации, делеции, дупликации).
9. Полиплоидия (автополиплоидия, аллополиплоидия, анеуплоидия). Гаплоидия.
10. Генетический анализ: картирование генов. Цели и задачи генетического анализа.
11. Тестирование мутаций на аллелизм. Межаллельная комплементация.
12. Методы определения группы сцепления генов с помощью рецессивных и доминантных маркеров.
13. Локализация гена в группе сцепления с помощью классического метода, картирования летальных мутаций, селективных схем скрещивания, хромосомных перестроек, соматического кроссинговера.
14. Картирование генов методом анеуплоидных тестеров (нуллисомия, моносомия) и методами клеточной биологии.
15. Локализация генов с помощью гибридизации нуклеиновых кислот *in situ*, генеалогического метода, трансформации, трансдукции, конъюгации у бактерий.
16. Структура ДНК, её роль в наследственности. Генетический код. Механизмы репликации ДНК
17. Структура генома эукариот и прокариот. Мобильные элементы их классификация и значение.
18. Оперонный принцип организации генов у прокариот. Химический синтез генов.
19. Методы молекулярной генетики: ферменты рестрикции, векторы для молекулярного клонирования (плазмидные, фаговые, космидные, челночные векторы, искусственные хромосомы дрожжей (YAC).
20. Современные методы молекулярной генетики: создание геномных библиотек, построение рестрикционных карт, саузерн-блот анализ, нозерн-блот анализ, полимеразная цепная реакция (ПЦР), определение последовательности нуклеотидов (секвенирование).
21. Понятие структуры транскрипта (структурная и регуляторная части гена).
22. Регуляторная часть гена: промоторы и регуляторы, энхансерные участки гена, инсуляторы.
23. Структурная часть гена: интроны и экзоны, альтернативный сплайсинг, процессинг геномной ДНК, терминаторы транскрипции.
24. Гомология генов. Псевдогены. Расположение генов в хромосомах эукариот.
25. Биотехнологии манипуляций с генами: выделение и перенос ДНК нужного гена из генома и перенос в клетки других организмов.
26. Задачи и достижения биотехнологии: биотехнология растений и микроорганизмов, трансгенные животные, генная терапия, применение в криминалистике.
27. Характеристики и причины генных мутаций. Мутации, связанные с нарушением генетического кода. Мутации, индуцируемые инерциями мобильных элементов. Мутации, обусловленные экспансией три нуклеотидных повторов. Обратные и супрессорные мутации.
28. Механизмы репарации ДНК: прямая коррекция, эксцизии пар оснований.
29. Молекулярные основы кроссинговера: гомологичная, сайт-специфическая, случайная рекомбинации. Генная конверсия.
30. Изменения активности гена в результате перемещений его в системе генома.
31. Эффект положения мозаичного типа. Типы мозаичности. Уровни инактивации гена. Модификаторы эффекта положения. Эффект Дубинина.
32. Хромосомы вирусов, прокариот и клеточных органелл эукариот. Геномы бактерий, митохондрий, хлоропластов. Геном и хромосомы дрожжей.
33. Митотические хромосомы высших эукариот. Кариотип и идиограмма. «Правило Мюллера» и синтения.

34. Эухроматин и гетерохроматин.
35. Теломеры и теломерный гетерохроматин. Строение центромеры. В-хромосомы.
36. Диминуция хроматина и хромосом у различных организмов. Физиологическое значение диминуции хроматина и хромосом.
37. Упаковка ДНК в хромосомах: нуклеосомы, наднуклеосомная укладка ДНК, хромомерная организация хромосом.
38. Хромосомы типа «ламповых щёток».
39. Политенные хромосомы: морфология, генетическая организация (диски, междиски, пуфы). Кольца Бальбиани, ядрышки, прицентромерный и интеркалярный гетерохроматин.
40. Балансовая теория определения пола у дрозофилы. Определение пола у млекопитающих, птиц и других организмов.
41. Компенсация дозы генов у дрозофилы и млекопитающих.
42. Гинандроморфы, интерсексы, гермафродиты и другие половые отклонения.
43. Роль клеточного ядра в развитии. Тотипотентность генома. Детерминация.
44. Дифференциальная активность генов в онтогенезе. Гомология генов, контролирующая раннее развитие. Апоптоз (генетически запрограммированная смерть клетки).
45. Некоторые отклонения в работе иммунной системы: СПИД, моноклональные антитела, аутоиммунные заболевания.
46. Онкогены. Антионкогены (гены-супрессоры опухолей). Генетический контроль метастазирования.
47. Методы исследования генетики человека: клиничко-генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, биохимические методы, методы рекомбинантной ДНК, методы генетики соматических клеток, экспресс-методы, методы пренатальной диагностики.
48. Особенности репродукции человека. Формирование пола у человека. Аномалии сочетания половых хромосом.
49. Кариотип человека. Структура генома человека. Общая характеристика генов человека.
50. Хромосомные и моногенные болезни человека.
51. Генетический контроль формирования психологических характеристик человека: Интеллект и IQ. Склонности к профессиональной деятельности. Криминальное Поведение. Предрасположенность к алкоголизму.
52. Общие положения. Изучение митохондриальной ДНК у человека. Болезни человека связанные с дефектом мтДНК.
53. Популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций.
54. Генетическое равновесие популяции. Факторы, нарушающие равновесие генов в популяциях.
55. Закон Харди-Вайнберга.
56. Дрейф генов. Генетические факторы изоляции.
57. Характеристика популяций человека.
58. Генетические процессы в больших популяциях

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятель ности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург :

- Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177828>
2. Кургуз, Р. В. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для спо / Р. В. Кургуз, Н. В. Киселева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-9148-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187684>
3. Кадиев, А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / А. К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208481>

Дополнительная литература

1. Клаг С. Основы генетики/ Уильям С. Клаг, Майкл Р. Каммингс ; пер. с англ. А. А. Лушниковой, С. М. Мусаткина. - М.: Техносфера, 2007. - 894, [2] с. - (Мир биологии и медицины). - Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ч.з.N1(1), НА(1) Свободны / free: ч.з.N1(1), НА(1)
2. Иванищев, В Основы генетики: учебник/ В. В. Иванищев. - Москва: РИОР; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 205, [2] с.: ил., рис., табл.. - (Высшее образование - бакалавриат). - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 201 (17 назв.). Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.N1(1)
3. Кимура, М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности/ М. Кимура; Пер. с англ. А. Г. Имашевой, Е. А. Салменковой, Е. Я. Тутушкина; Под ред. Ю. П. Алтухова, Л. А. Животовского. - Москва: Мир, 1985. - 398 с.: ил.. - Библиогр.:с.365-390.
Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments:
всего /all 2: МБ(1), НА(1) Свободны / free: МБ(1), НА(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- База знаний по биологии человека (<http://humbio.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- Программное обеспечение обучения включает в себя:
- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая и неорганическая химия»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Ларина В. В., ассистент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Общая и неорганическая химия».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Общая и неорганическая химия».

Цель изучения дисциплины: Формирование у студентов современных представлений об основных законах и теориях общей и неорганической химии, изучение свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева, о теоретических основах неорганической химии, о методах синтеза неорганических соединений, о новых конструктивных материалах на основе металлов и неметаллов и соединений на их основе, о технологиях подбора химических реакций для качественного и количественного анализа, а также развитие научно-теоретических знаний и практических умений и навыков в области химических и физико-химических методов исследования неорганических материалов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Знать: требования к оформлению и представлению результатов синтетических работ в области неорганической химии, требования к представлению материала в виде презентации научного доклада Уметь: представлять результаты своей научной работы в письменном виде согласно требованиям к курсовым работам в соответствующей области химии Владеть: навыками оформления протоколов экспериментов, навыками подготовки презентаций с результатами своей научной работы на русском языке

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Общая химия</i>	
	Тема № 1. Строение атома	Развитие представлений о строении атома. Теория Бора. Волновые свойства электрона в атоме. Вероятностная модель строения атома. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Квантовые числа. Атомные орбитали s-, p-, d- и f-типа. Энергия атомных орбиталей. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули. Правила Хунда. Энергетическая последовательность атомных орбиталей (правило Клечковского). Характеристика атома: орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Современные представления о строении атомных ядер. Изотопы и изобары. Открытие явления радиоактивности. Работы Марии Склодовской-Кюри и Пьера Кюри. Основной закон радиоактивного распада. Период полураспада и константа радиоактивного распада. Единицы радиоактивности. Типы радиоактивного распада, спонтанное деление. Открытие явления искусственной радиоактивности

		(Резерфорд, Ирэн и Фредерик Жолио-Кюри). Понятие о методах получения и выделения искусственных радиоактивных изотопов (“деление” атомных ядер, виды ядерных реакций, ядерный реактор). Синтез трансурановых элементов. Практическое применение радиоактивных изотопов.
	Тема № 2. Периодический закон Д.И.Менделеева	Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов. Структура периодической системы и ее связь с электронной структурой атомов. Положение химического элемента в периодической системе как его главная характеристика. Вторичная периодичность.
	Тема № 3. Химическая связь	Ионная связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Теория отталкивания валентных электронных пар. Метод молекулярных орбиталей.
	Тема № 4. Основы химической термодинамики	Задачи химической термодинамики. Понятия: система, параметры состояния, обратимость химических изменений. Первый закон термодинамики. Теплота, работа и изменение энергии при химической реакции. Функция состояния. Закон Гесса, его использование для вычисления теплот реакций. Энтальпия, понятие о стандартном состоянии и стандартных теплотах образования. Вычисление теплот реакции по стандартным теплотам образования реагентов. Второй закон термодинамики. Энтропия как функция состояния. Изменение энтропии при фазовых переходах. Стандартное изменение энтропии при химических реакциях. Свободная энергия Гиббса и Гельмгольца. Изменение энергии Гиббса и направление протекания

		реакции. Константа химического равновесия.
	Тема № 5. Растворы	Представление об истинных и коллоидных растворах. Процессы растворения. Способы выражения состава растворов. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Производство растворимости. Понятие об идеальном растворе. Законы Рауля. Криоскопия и эбулиоскопия. Явление осмоса. Закон Вант-Гоффа. Растворы электролитов. Изотонический коэффициент. Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда. Кажущаяся степень диссоциации сильного электролита. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза.
	Тема № 6. Окислительно-восстановительные процессы.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций.
	Тема № 7. Химическая кинетика	Классификация реакций в химической кинетике. Гомо- и гетерогенные реакции. Порядок и молекулярность реакции. Скорость гомогенной химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Представление о теории активных столкновений. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Химические реакции в гетерогенных системах.
2	<i>Неорганическая химия</i>	
	Тема № 1. Галогены	Общая характеристика элементов VIIA-подгруппы. Строение электронных оболочек атомов. Валентные возможности атомов и характерные

		<p>степени окисления. Простые вещества. Распространенность в природе. Способы получения. Химические свойства. Соединения с водородом. Методы получения и физические свойства галогеноводородов. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства, реакционная способность. Галогениды металлов и неметаллов.</p> <p>Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов: строение молекул, характер и энергия связей. Получение и химические свойства оксидов. Устойчивость оксидов. Особенности соединений фтора и йода с кислородом. Реакции оксидов с водой. Оксокислоты галогенов; строение молекул, химические свойства, методы получения. Термодинамическая неустойчивость большинства оксокислот. Соединения галогенов друг с другом. Формы существования молекул. Химические свойства и методы получения.</p>
	<p>Тема № 2. Элементы VI-A подгруппы</p>	<p>Общая характеристика элементов VI-A подгруппы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентные возможности атомов и характерные степени окисления. Простые вещества, цепочечные структуры, характеристики молекул X_2. Бинарные соединения кислорода. Соединения с водородом. Методы получения и основные химические свойства халькогеноводородов. Халькогениды металлов. Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов: строение молекул, характер связи, энергетика. Получение и химические свойства оксидов XO_2 и XO_3. Кислоты H_2XO_3 и H_2XO_4: строение молекул, химические свойства, методы получения. Особенности селеновой и</p>

		<p>теллуровой кислот. Оксокислоты серы: причины их многообразия, классификация, строение и химические свойства. Галогениды. Формы существования и строение молекул. Методы получения и химические свойства. Уникальная инертность SF₆. Взаимодействие галогенидов с водой. Оксогалогениды. Окислительно-восстановительные реакции халькогенов и их соединений в водных растворах. Взаимодействие простых веществ с водой, с кислотами и щелочными растворами. Окислительно-восстановительные свойства соединений.</p>
Тема № 3. Элементы V-A подгруппы		<p>Общая характеристика элементов VA-подгруппы. Физические и химические свойства. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентность и степени окисления элементов V группы. Канонические структуры кислородных и водородных соединений. Простые вещества, аллотропия. Соединения с водородом. Характер связи, энергетические характеристики и строение молекул XH₃. Методы получения и основные свойства соединений XH₃. Соли аммония. Аммиакаты. Амиды, имида, нитриды. Азотистоводородная кислота и азиды. Общая характеристика оксидов азота. Формы существования, строение и энергетика молекул. Методы получения оксидов азота. Оксокислоты азота - азотноватистая, азотистая и азотная кислоты, их строение, свойства и методы получения, нитриты и нитраты. Термическое разложение нитратов Галогениды азота.</p>
		<p>Соли фосфония. Фосфида. Соединения X₂N₄, их строение и свойства. Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика</p>

		<p>оксидов. Формы существования, строение и энергетика молекул. Оксиды фосфора и других элементов группы: X_4O_6 и X_4O_{10}, их получение, строение и свойства. Особенности взаимодействия P_4O_6 и P_4O_{10} с водой. Оксокислоты фосфора и его аналогов. Строение и свойства кислот фосфора. Галогениды. Общая характеристика, формы и строение молекул. Три- и пентагалогениды фосфора и его аналогов. Методы получения и химические свойства. Взаимодействие с водой. Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Взаимодействие простых веществ с водой, с кислотными и щелочными растворами. Окислительные и восстановительные свойства соединений фосфора и его аналогов.</p>
	<p>Тема № 4. Элементы IVA-подгруппы.</p>	<p>Общая характеристика элементов IVA-подгруппы. Особенности строения электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентность и степени окисления элементов IVA-группы. Простые вещества, аллотропия. Неорганическая химия углерода. Алмаз, графит, карбины, фуллерены. Соединения графита. Метан и углеводороды. Карбиды металлов. Оксиды углерода, энергетика, строение молекул и свойства. Оксокислоты углерода. Карбонаты. Галогениды и оксогалогениды углерода. Сероуглерод и другие соединения с серой. Соединения с азотом: циан, дициан, синильная кислота. Циановая и изоциановая кислоты. Тиоциановая кислота. Соединения элементов подгруппы кремния с водородом. Характер связи, энергетика и строение молекул XH_4. Методы получения и химические свойства. Силициды.</p>

		<p>Оксиды и гидроксопроизводные. Общая характеристика оксидов XO и XO_2. Кварц и его модификации. Изменение свойств оксидов XO и XO_2 в ряду $C - Pb$. Кремниевые кислоты и силикаты. Оксо- и гидроксоионы аналогов кремния. Соли олова и свинца, их растворимость и гидролиз. Галогениды. Общая характеристика, строение молекул. Взаимодействие с водой. Оксогалогениды. тетрагалогениды, их устойчивость, методы получения и химические свойства. Халькогениды. Формы и строение. Получение и химические свойства. Тиокислоты германия и олова. Соединения с азотом и фосфором. Комплексные соединения. Гексафторкремниевая кислота. Галогенокомплексы кремния и его аналогов. Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Взаимодействие простых веществ с водой. Окислительно-восстановительные свойства соединений.</p>
	<p>Тема № 5. Элементы IIIA-подгруппы.</p>	<p>Общая характеристика элементов IIIA-подгруппы. Физические и химические свойства элементов ряда бор - таллий, изменение температур плавления и кипения. Химическая активность элементов. Отношение к кислороду, воде, кислотам, щелочам. Нахождение в природе. Принципы получения элементов. Получение и применение бора и алюминия. Гидриды. Особенности строения соединений бора и алюминия. Оксиды элементов (III). Их сравнительная устойчивость. Химические свойства, принципы получения. Оксид таллия (I). Гидроксиды элементов (III). Состав и особенности строения. Кислотно-основные свойства в ряду гидроксидов бора – таллия. Гидроксид таллия (I). Соли. Соли алюминия в катионной и</p>

		<p>анионной формах. Кристаллогидраты. Комплексные соединения. Двойные соли. Сравнительная характеристика солей элементов (III). Гидролиз. Соли таллия (I). Окислительно-восстановительные свойства соединений таллия (I) и таллия (III). Изменение устойчивости соединений элементов в низких степенях окисления в подгруппе, а также в горизонтальном ряду Tl - Pb - Bi.</p>
	<p>Тема № 6. Элементы IA-подгруппы.</p>	<p>Общая характеристика элементов IA-подгруппы. Закономерности в изменении электронных конфигураций, величин радиусов, энергии ионизации атомов. Особое положение лития. Энергия кристаллической решётки, физические и химические свойства простых веществ. Особенности взаимодействия щелочных металлов с водой по ряду литий - цезий. Закономерности в строении и свойствах (термическая устойчивость, кислотно-основные свойства) основных типов соединений: оксидов, пероксидов, гидроксидов, карбонатов, галогенидов. Диагональное сходство литий - магний. Получение щелочных металлов из природных соединений. Применение щелочных металлов и их соединений.</p>
	<p>Тема № 7. Элементы IIA-подгруппы.</p>	<p>Общая характеристика элементов IIA-подгруппы. Строение атомов. Изменение по группе атомных радиусов и ионизационных потенциалов. Особенности бериллия. Получение простых веществ из природных соединений. Физические и химические свойства металлов. Отношение к неметаллам, воде, кислотам. Гидриды, структура, свойства, получение. Соединения с кислородом. Оксиды. Пероксиды. Их структура. Сравнительная устойчивость, свойства. Отношение к воде, кислотам, щелочам.</p>

		Гидроксиды. Получение. Строение. Кислотно-основные свойства. Соли. Кристаллогидраты. Соли бериллия в катионной и анионной формах. Комплексные соединения бериллия. Гидролиз солей бериллия и магния. Жёсткость воды и методы её устранения. Диагональное сходство бериллий - алюминий. Применение бериллия, магния, щелочноземельных элементов и их соединений.
	Тема № 8. Элементы побочных подгрупп.	Общая характеристика d-элементов. Строение атомов, возможные степени окисления в соединениях. Специфика однозарядных ионов с конфигурацией d^{10} . Простые вещества: физические и химические свойства. Самородные металлы. Важнейшие бинарные химические соединения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Раздел 1. Общая химия

Тема № 1. Строение атома

Развитие представлений о строении атома. Теория Бора. Волновые свойства электрона в атоме. Вероятностная модель строения атома. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Квантовые числа. Атомные орбитали s-, p-, d- и f-типа. Энергия атомных орбиталей. Порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули. Правила Хунда. Энергетическая последовательность атомных орбиталей (правило Клечковского). Характеристика атома: орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Современные представления о строении атомных ядер. Изотопы и изобары. Открытие явления радиоактивности. Работы Марии Склодовской-Кюри и Пьера Кюри. Основной закон радиоактивного распада. Период полураспада и константа радиоактивного распада. Единицы радиоактивности. Типы радиоактивного распада, спонтанное деление. Открытие явления искусственной радиоактивности (Резерфорд, Ирэн и Фредерик Жолио-Кюри). Понятие о методах получения и выделения искусственных радиоактивных изотопов (“деление” атомных ядер, виды ядерных реакций, ядерный реактор). Синтез трансурановых элементов. Практическое применение радиоактивных изотопов.

Тема № 2. Периодический закон Д.И.Менделеева Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов. Структура периодической системы и ее связь с электронной структурой атомов. Положение химического элемента в периодической системе как его главная характеристика. Вторичная периодичность.

Тема № 3. Химическая связь

Ионная связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Теория отталкивания валентных электронных пар. Метод молекулярных орбиталей.

Тема № 4. Основы химической термодинамики

Задачи химической термодинамики. Понятия: система, параметры состояния, обратимость химических изменений. Первый закон термодинамики. Теплота, работа и изменение энергии при химической реакции. Функция состояния. Закон Гесса, его использование для вычисления теплот реакций. Энтальпия, понятие о стандартном состоянии и стандартных теплотах образования. Вычисление теплот реакции по стандартным теплотам образования реагентов. Второй закон термодинамики. Энтропия как функция состояния. Изменение энтропии при фазовых переходах. Стандартное изменение энтропии при химических реакциях. Свободная энергия Гиббса и Гельмгольца. Изменение энергии Гиббса и направление протекания реакции. Константа химического равновесия.

Тема № 5. Растворы

Представление об истинных и коллоидных растворах. Процессы растворения. Способы выражения состава растворов. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Произведение растворимости. Понятие об идеальном растворе. Законы Рауля. Криоскопия и эбулиоскопия. Явление осмоса. Закон Вант-Гоффа. Растворы электролитов. Изотонический коэффициент. Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда. Кажущаяся степень диссоциации сильного электролита. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза.

Тема № 6. Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций.

Тема № 7. Химическая кинетика

Классификация реакций в химической кинетике. Гомо- и гетерогенные реакции. Порядок и молекулярность реакции. Скорость гомогенной химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Представление о теории активных столкновений. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Химические реакции в гетерогенных системах.

Раздел 2. Неорганическая химия

Тема № 1. Галогены

Общая характеристика элементов VIIA-подгруппы. Строение электронных оболочек атомов. Валентные возможности атомов и характерные степени окисления. Простые вещества. Распространенность в природе. Способы получения. Химические свойства. Соединения с водородом. Методы получения и физические свойства галогеноводородов. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства, реакционная способность. Галогениды металлов и неметаллов.

Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов: строение молекул, характер и энергия связей. Получение и химические свойства оксидов. Устойчивость оксидов. Особенности соединений фтора и йода с кислородом. Реакции оксидов с водой. Оксокислоты галогенов; строение молекул, химические свойства, методы получения. Термодинамическая неустойчивость большинства оксокислот. Соединения галогенов друг с другом. Формы существования молекул. Химические свойства и методы получения.

Тема № 2. Элементы VI-A подгруппы

Общая характеристика элементов VIA-подгруппы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентные возможности атомов и

характерные степени окисления. Простые вещества, цепочечные структуры, характеристики молекул X_2 .

Бинарные соединения кислорода. Соединения с водородом. Методы получения и основные химические свойства халькогеноводородов. Халькогениды металлов. Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов: строение молекул, характер связи, энергетика. Получение и химические свойства оксидов XO_2 и XO_3 . Кислоты H_2XO_3 и H_2XO_4 : строение молекул, химические свойства, методы получения. Особенности селеновой и теллуровой кислот. Оксокислоты серы: причины их многообразия, классификация, строение и химические свойства. Галогениды. Формы существования и строение молекул. Методы получения и химические свойства. Уникальная инертность SF_6 . Взаимодействие галогенидов с водой. Оксогалогениды. Окислительно-восстановительные реакции халькогенов и их соединений в водных растворах. Взаимодействие простых веществ с водой, с кислотами и щелочными растворами. Окислительно-восстановительные свойства соединений.

Тема № 3. Элементы V-A подгруппы

Общая характеристика элементов VA-подгруппы. Физические и химические свойства. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентность и степени окисления элементов V группы. Канонические структуры кислородных и водородных соединений. Простые вещества, аллотропия. Соединения с водородом. Характер связи, энергетические характеристики и строение молекул XH_3 . Методы получения и основные свойства соединений XH_3 . Соли аммония. Аммиакаты. Амиды, имиды, нитриды. Азотистоводородная кислота и азиды. Общая характеристика оксидов азота. Формы существования, строение и энергетика молекул. Методы получения оксидов азота. Оксокислоты азота - азотноватистая, азотистая и азотная кислоты, их строение, свойства и методы получения, нитриты и нитраты. Термическое разложение нитратов Галогениды азота.

Соли фосфония. Фосфи́ды. Соединения X_2N_4 , их строение и свойства. Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов. Формы существования, строение и энергетика молекул. Оксиды фосфора и других элементов группы: X_4O_6 и X_4O_{10} , их получение, строение и свойства. Особенности взаимодействия P_4O_6 и P_4O_{10} с водой. Оксокислоты фосфора и его аналогов. Строение и свойства кислот фосфора. Галогениды. Общая характеристика, формы и строение молекул. Три- и пентагалогениды фосфора и его аналогов. Методы получения и химические свойства. Взаимодействие с водой. Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Взаимодействие простых веществ с водой, с кислотами и щелочными растворами. Окислительные и восстановительные свойства соединений фосфора и его аналогов.

Тема № 4. Элементы IVA-подгруппы.

Общая характеристика элементов IVA-подгруппы. Особенности строения электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентность и степени окисления элементов IVA-группы. Простые вещества, аллотропия. Неорганическая химия углерода. Алмаз, графит, карбины, фуллерены. Соединения графита. Метан и углеводороды. Карбиды металлов. Оксиды углерода, энергетика, строение молекул и свойства. Оксокислоты углерода. Карбонаты. Галогениды и оксогалогениды углерода. Сероуглерод и другие соединения с серой. Соединения с азотом: циан, дициан, синильная кислота. Циановая и изоциановая кислоты. Тиоциановая кислота. Соединения элементов подгруппы кремния с водородом. Характер связи, энергетика и строение молекул XH_4 . Методы получения и химические свойства. Силициды. Оксиды и гидроксопроизводные. Общая характеристика оксидов XO и XO_2 . Кварц и его модификации. Изменение свойств оксидов XO и XO_2 в ряду $C - Pb$. Кремниевые кислоты и силикаты. Оксо- и гидроксоионы аналогов кремния. Соли олова и свинца, их растворимость и гидролиз. Галогениды. Общая характеристика, строение молекул. Взаимодействие с водой. Оксогалогениды. тетрагалогениды, их устойчивость, методы получения и

химические свойства. Халькогениды. Формы и строение. Получение и химические свойства. Тиоокислоты германия и олова. Соединения с азотом и фосфором. Комплексные соединения. Гексафторкремниевая кислота. Галогенокомплексы кремния и его аналогов. Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Взаимодействие простых веществ с водой. Окислительно-восстановительные свойства соединений.

Тема № 5. Элементы IIIA-подгруппы.

Общая характеристика элементов IIIA-подгруппы. Физические и химические свойства элементов ряда бор - таллий, изменение температур плавления и кипения. Химическая активность элементов. Отношение к кислороду, воде, кислотам, щелочам. Нахождение в природе. Принципы получения элементов. Получение и применение бора и алюминия. Гидриды. Особенности строения соединений бора и алюминия. Оксиды элементов (III). Их сравнительная устойчивость. Химические свойства, принципы получения. Оксид таллия (I). Гидроксиды элементов (III). Состав и особенности строения. Кислотно-основные свойства в ряду гидроксидов бора – таллия. Гидроксид таллия (I). Соли. Соли алюминия в катионной и анионной формах. Кристаллогидраты. Комплексные соединения. Двойные соли. Сравнительная характеристика солей элементов (III). Гидролиз. Соли таллия (I). Окислительно-восстановительные свойства соединений таллия (I) и таллия (III). Изменение устойчивости соединений элементов в низких степенях окисления в подгруппе, а также в горизонтальном ряду Tl - Pb - Bi.

Тема № 6. Элементы IA-подгруппы.

Общая характеристика элементов IA-подгруппы. Закономерности в изменении электронных конфигураций, величин радиусов, энергии ионизации атомов. Особое положение лития. Энергия кристаллической решётки, физические и химические свойства простых веществ. Особенности взаимодействия щелочных металлов с водой по ряду литий - цезий. Закономерности в строении и свойствах (термическая устойчивость, кислотно-основные свойства) основных типов соединений: оксидов, пероксидов, гидроксидов, карбонатов, галогенидов. Диагональное сходство литий - магний. Получение щелочных металлов из природных соединений. Применение щелочных металлов и их соединений.

Тема № 7. Элементы IIA-подгруппы.

Общая характеристика элементов IIA-подгруппы. Строение атомов. Изменение по группе атомных радиусов и ионизационных потенциалов. Особенности бериллия. Получение простых веществ из природных соединений. Физические и химические свойства металлов. Отношение к неметаллам, воде, кислотам. Гидриды, структура, свойства, получение. Соединения с кислородом. Оксиды. Пероксиды. Их структура. Сравнительная устойчивость, свойства. Отношение к воде, кислотам, щелочам. Гидроксиды. Получение. Строение. Кислотно-основные свойства. Соли. Кристаллогидраты. Соли бериллия в катионной и анионной формах. Комплексные соединения бериллия. Гидролиз солей бериллия и магния. Жёсткость воды и методы её устранения. Диагональное сходство бериллий - алюминий. Применение бериллия, магния, щелочноземельных элементов и их соединений.

Тема № 8. Элементы побочных подгрупп.

Общая характеристика d-элементов. Строение атомов, возможные степени окисления в соединениях. Специфика однозарядных ионов с конфигурацией d¹⁰. Простые вещества: физические и химические свойства. Самородные металлы. Важнейшие бинарные химические соединения.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
-------	---------------------------------	--------------------------

1	Общая химия	Тема № 1. Определение эквивалентной массы металла Тема № 2. Основы химической термодинамики Тема № 3. Скорость химической реакции Тема № 4. Электролитическая диссоциация. Производство растворимости. Гидролиз. Тема № 5. Окислительно-восстановительные реакции
---	-------------	---

Требования к самостоятельной работе студентов

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» предусматривает самостоятельную работу студентов. В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной и научной литературы, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, решение задач, а также самостоятельная подготовка студентов к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по всем темам, указанным выше. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях по всем темам, указанным выше.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6	Коллоквиумы, контрольные работы
Раздел 2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6	Коллоквиумы, контрольные работы

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тестовые задания для самоконтроля

Примеры тестовых заданий:

- Чему равно массовое число атома?
а) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме
в) числу нуклонов в атоме г) числу электронов в атоме
- Чему равно число нейтронов в атоме $^{31}_{15}\text{P}$?
а) 31 б) 16
в) 15 г) 46
- Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?
а) n б) l
в) m_l г) m_s
- Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровня?
а) 0, 1, 2 б) -2, -1, 0, +1, +2
в) -1, 0, +1 г) 1, 2, 3
- Чему равно число орбиталей на f-подуровне?
а) 1 б) 3
в) 5 г) 7
- Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя: $4s^2 4p^5$?
а) ^{35}Br б) ^{7}N
в) ^{33}As г) ^{23}V
- Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?
а) числом протонов б) числом нейтронов
в) числом электронов г) зарядом ядра
- Чему равно массовое число азота $^{14}_7\text{N}$, который содержит 8 нейтронов?
а) 14 б) 15
в) 16 г) 17
- Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?
а) 0, 1, 2 б) -2, -1, 0, +1, +2
в) 0, 1 г) 1
- Как обозначается подуровень, для которого $n = 4$ и $l = 0$?
а) 4f б) 4d
в) 4p г) 4s
- Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя: $\dots 3s^2 3p^4$?
а) ^6C б) ^{14}Si
в) ^{16}S г) ^{24}Cr
- Какую общую формулу имеет основание?
а) $\text{Me}(\text{OH})_y$ б) $\text{H}_2(\text{Ac})$
в) $\text{Э}m \text{O}n$ г) $\text{Me}_x (\text{Ac})_y$
- Какой из оксидов является амфотерным?
а) ZnO б) SiO_2
в) SiO г) Na_2O
- Какое из оснований является двухкислотным?
а) KOH б) $\text{Bi}(\text{OH})_3$

- в) NH_4OH г) $\text{Sn}(\text{OH})_2$
15. Какая из кислот является двухосновной?
- а) HNO_2 б) H_2B_2
 в) H_2CO_3 г) H_3BO_3
16. Какая из солей является кислой солью?
- а) $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$ б) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$
 в) Fe OH CO_3 г) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
17. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты HClO_4 ?
- а) II б) III
 в) IV г) VII
18. Какой из кислот соответствует название «сернистая кислота»?
- а) H_2S б) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 в) H_2SO_3 г) H_2SO_4
19. Какой соли соответствует название «карбонат висмута III»?
- а) BiOHCO_3 б) $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$
 в) $\text{Bi}(\text{HCO}_3)_3$ г) $[\text{Bi}(\text{OH}_2)]\text{CO}_3$
20. Какой соли соответствует название гидросульфат висмута III?
- а) $\text{Bi}(\text{HSO}_4)_3$ б) $\text{Bi}(\text{HSO}_3)_3$
 в) $\text{Bi}(\text{OH})\text{SO}_4$ г) $[\text{Bi}(\text{OH}_2)]_2\text{SO}_4$
21. Какой соли соответствует название «дигидрокосульфит алюминия»?
- а) $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$ б) AlOHSO_3
 в) $[\text{Al}(\text{OH})_2]\text{SO}_3$ г) AlOHSO_4
22. Какие из следующих веществ растворяются в воде?
- а) AgBr б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 в) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ г) HgS

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ:

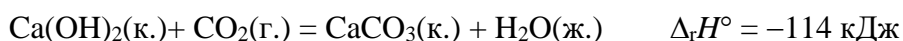
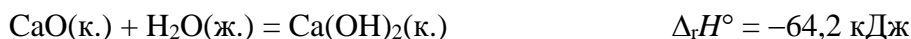
Раздел «Общая химия»

Примеры задач:

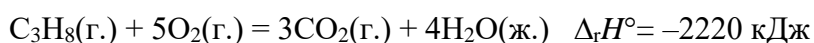
1. При смешивании в калориметре 0,25 л 0,15 М раствора одноосновной слабой кислоты и 5 мл 6 М раствора KOH выделилось 1,7 кДж теплоты. Вычислите энтальпию диссоциации кислоты, если энтальпия нейтрализации сильной кислоты сильным основанием равна $-55,8$ кДж/моль.

2. Вычислите энтальпию растворения безводного гидроксида бария $\text{Ba}(\text{OH})_2$, если известно, что при растворении 60 г кристаллогидрата $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ поглощается 34 кДж теплоты, а энтальпия реакции: $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{к.}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{ж.}) = \text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}(\text{к.})$ равна $-139,9$ кДж/моль.

3. Вычислите количество теплоты, необходимое для разложения 25 г карбоната кальция, если известны энтальпии следующих реакций:



4. Рассчитайте стандартную энтальпию образования пропана при 298 К, используя энтальпии следующих реакций



5. По табличным данным вычислите изменение энтропии $\Delta_r S^\circ$ при кипении оксида серы(VI) SO_3 .

6. Константа равновесия реакции: $\text{CO}_2(\text{г.}) + 4\text{H}_2(\text{г.}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{г.}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г.})$ при 400 К равна $3,54 \cdot 10^{12}$. Рассчитайте константу равновесия при 975 К, если известно, что стандартная энтальпия реакции при 298 К равна $-164,9$ кДж. Зависимостью $\Delta_r H^\circ$ и $\Delta_r S^\circ$ от температуры можно пренебречь. В какую сторону смещается равновесие реакции при повышении температуры?

7. Для реакции: $\text{CO}(\text{г.}) + 2\text{H}_2(\text{г.}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{г.})$ константы равновесия при температурах 100 и 150°C равны, соответственно, 24,2 и 0,741. Рассчитайте по приведенным данным энтальпию и энтропию реакции. В какую сторону смещается равновесие реакции при понижении температуры?

8. Для реакции: $2\text{H}_2\text{S}(\text{г.}) + 3\text{O}_2(\text{г.}) = 2\text{SO}_2(\text{г.}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г.})$ при 298 К стандартная энтальпия равна $-1233,4$ кДж, а стандартная энергия Гиббса равна -1193 кДж. Вычислите по приведенным данным константу равновесия реакции при 750 К.

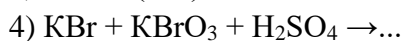
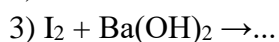
9. Определите, возможно ли при стандартных состояниях веществ и температуре 800°C восстановление оксида вольфрама WO_3 до свободного металла водородом? Зависимостью $\Delta_r H^\circ$ и $\Delta_r S^\circ$ от температуры можно пренебречь.

10. По табличным данным рассчитайте константы равновесия при температурах 300 и 450 К для реакции: $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{NO} + \text{SO}_3$. $S^\circ(\text{SO}_{3,\text{ж}}) = 128,4$ Дж/К·моль

Раздел «Неорганическая химия»

Примеры задач:

Составьте уравнения следующих реакций:



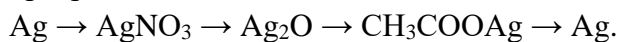
После нагревания 22,12 г перманганата калия образовалось 21,16 г твердой смеси. Какой максимальный объем хлора (н. у.) можно получить при действии на образовавшуюся смесь 36,5 %-ной соляной кислоты (плотность 1,18 г/мл). Какой объем кислоты при этом расходуется?

В 10 м³ сточной воды растворен хлор с концентрацией 0,00709 г/л. Какой способ очистки воды от хлора вы можете предложить, и какая масса реагентов для этого потребуется?

Газ, выделившийся при действии 2,0 г цинка на 18,7 мл 14,6 %-ной соляной кислоты (плотность раствора 1,07 г/мл), пропустили при нагревании над 4,0 г оксида меди (II). Чему равна масса полученной твердой смеси?

Напишите уравнения реакций, показывающих переход от оксида железа (III) к хлориду железа (II).

Составьте уравнения химических реакций, позволяющих осуществить следующие превращения:



Железную пластинку массой 5,2 г продолжительное время выдерживали в растворе, содержащем 1,6 г сульфата меди. По окончании реакции пластинку вынули из раствора и высушили. Чему стала равна ее масса?

Напишите уравнения реакций, описывающих превращение $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{+3}$ а) в кислой; б) в щелочной среде.

Напишите полные уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений:



В сточной воде находится комплексная соль $\text{Na}_2[\text{HgCl}_4]$, концентрация которой равна 0,0388 г/л. Рассмотрите возможность удаления этой соли из воды методом химического обессоливания. Напишите уравнения химических реакций, протекающих в растворе и при ионном обмене. Рассчитайте количество молей воды, которое можно получить при химическом обессоливании 1000 л воды. Рассчитайте теоретические массы кислоты (H_2SO_4) и щелочи (NaOH), которые необходимы для регенерации ионитов.

В 1000 л сточной воды находится комплексная соль $\text{Na}_2[\text{Cd}(\text{CN})_4]$, концентрация которой равна 0,262 г/л. Рассмотрите возможность удаления этой соли методом химического обессоливания. Напишите уравнения реакций диссоциации этой соли и ионного обмена. Рассчитайте количество молей воды, которое должно быть получено при полном удалении ионов соли. Рассчитайте теоретические массы H_2SO_4 и NaOH , которые необходимы для регенерации ионитов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольные работы являются одной из форм текущего контроля знаний студентов.

Примеры контрольных работ: 2 задачи и 2 теоретических вопроса

Раздел «Общая химия»

Вариант 1

1. Стехиометрические законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава. Их роль в химии и современная трактовка. Газовые законы: закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона

2. Водород. Изотопы водорода. Свойства водорода. Получение и применение водорода. Гидриды. Классификация гидридов и их свойства.

3. Вычислите константу диссоциации гидроксида хрома по 3 ступени, если степень гидролиза катиона Cr^{3+} по первой ступени в 0,025 М растворе $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ составляет 3,5 %.

Вариант 2

1. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева. Физическое обоснование периодического закона и его современная формулировка. «Длинная» и «короткая» формы периодической таблицы. Классификация химических элементов.

2. Олово и свинец. Проявляемые степени окисления и их устойчивость. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды, их кислотноосновные и окислительно-восстановительные свойства. Соли олова и свинца. Экологическая роль соединений свинца.

3. Определите произведение растворимости $\text{Zn}(\text{OH})_2$, если pH его насыщенного раствора равен 8,59.

Раздел «Неорганическая химия»

Задачи 1



Задачи 2

1. Напишите уравнения реакций, характеризующих следующие превращения: $\text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{NaHSO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$.

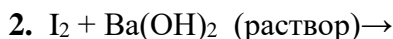


Задачи 3

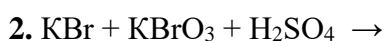
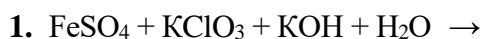


2. Какой объем (при н. у.) занимает кислород, выделившийся из одного моль каждого из веществ: KClO_3 , KMnO_4 , KNO_3 , HgO ? Все реакции разложения данных веществ протекают при нагревании.

Задачи 4



Задачи 5



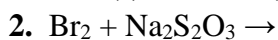
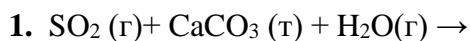
Задачи 6



Задачи 7



Задачи 8



Задачи 9

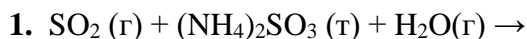


Задачи 10

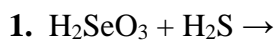




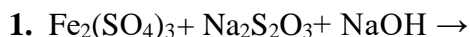
Задачи 11



Задачи 12



Задачи 13



Задачи 14



Задачи 15



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену по общей и неорганической химии (примеры задач приведены выше):

Билет № 1

1. Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного самоокисления-самовосстановления.

2. Оксиды галогенов.

Билет № 2

1. Фтористоводородная кислота. Соединения фтора с металлами и металлоидами.

2. Кислородосодержащие кислоты и соли на основе йода.

Билет № 3

1. Окислительно-восстановительные реакции в щелочной среде.

2. Кислоты и соли на основе селена и теллура.

Билет № 4

1. Окислители. Восстановители. Электронный баланс. Ионно-электронный баланс.

2. Бинарные и тройные кислородные соединения серы.

Билет № 5

1. Восстановители на основе соединений галогенов.

2. Тиосерная кислота. Политионовые кислоты. Тиосоли.

Билет № 6

1. Общая характеристика элементов VI-A подгруппы.

2. Соединения йода с металлами и неметаллами.

Билет № 7

1. Фтор.

2. Кислородсодержащие кислоты и соли на основе серы.

Билет № 8

1. Окислительно-восстановительные реакции в кислой среде.

2. Соединения фтора с кислородом и водородом.

Билет № 9

1. Окислительно-восстановительные реакции в нейтральной среде.
2. Кислородосодержащие кислоты и соли на основе брома..

Билет № 10

1. Теория окислительно-восстановительных реакций.
2. Сульфиды. Полисульфиды. Соединения серы с галогенами

Билет № 11

1. Общая характеристика элементов VII-A подгруппы
2. Оксиды и гидроксиды на основе серы.

Билет № 12

1. Оксиды и их классификация. Пероксиды. Озониды.
2. Соединения галогенов между собой.

Билет № 13

1. Окислители на основе соединений галогенов.
2. Соединения халькогенов с галогенами.

Билет № 14

1. Йод.
2. Кислород. Оксиды. Гидроксиды.

Билет № 15

1. Водородные соединения галогенов.
2. Пиросерная кислота. Надсерная кислота.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из	хорошо		71-85

	профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 348 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1860987. - ISBN 978-5-16-017553-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860987>. – Режим доступа: по подписке.
2. Иванов, В. Г. Основы химии: Учебник / В.Т. Иванов, О.Н. Гева. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 556 с. - ISBN 978-5-905554-40-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1022478> . – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Елфимов, В. И. Основы общей химии : учебное пособие / В. И. Елфимов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010066-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/915097>. – Режим доступа: по подписке.
2. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-905554-60-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026945>. – Режим доступа: по подписке.
3. Вострикова, Н. М. Химия: Учебное пособие / Вострикова Н.М., Королева Г.А. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 136 с.: ISBN 978-5-7638-3510-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/968024>. – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая экология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Общая экология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Общая экология».

Целью освоения дисциплины «Общая экология» является изучение обширного фактического материала по формированию представлений о взаимосвязях живых систем надорганизменного уровня с окружающей средой, роли человеческой деятельности в биосфере, развитие основ естественно-научного мышления у студентов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	ОПК-4.1 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов ОПК-4.2 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	Знать: принципы структурной и функциональной организации надорганизменных систем – популяций и сообществ; Уметь: оценивать причины и последствия антропогенных влияний на экосистемы; Владеть: представлениями об основных экологических закономерностях развития природы и общества.
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	ОПК-6.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии ОПК-6.2 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований ОПК-6.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний	Знать: основные принципы оптимизации антропогенной деятельности в природных и трансформированных экосистемах. Уметь: применять информацию об экологическом состоянии среды в профессиональной деятельности. Владеть: основными экологическими терминами и понятиями.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая экология» представляет собой дисциплину Б1.О.17 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Экология как наука и как мировоззрение	Определения экологии как науки. Предмет, цели, методы экологии. Задачи современной экологии. Экология как мировоззрение. Роль экологических знаний в современном мире. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
2	Экологические факторы	Определение экологического фактора. Виды и классификация экологических факторов. Закон

		минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Стенобионты и эврибионты. Адаптации организмов к условиям существования.
3	Биотические взаимоотношения	Гомотипические реакции. Гетеротипические реакции. Конкуренция. Хищничество. Симбиоз. Емкость среды. Биотический потенциал. Нейтрализм. Протокооперация. Фазовый портрет.
4	Экология популяций. Основы демэкологии	Вид и его критерии. Структура популяций. Статические и динамические характеристики популяций. Динамика популяций как основа природопользования.
5	Экология сообществ. Основы синэкологии	Концепция экосистемы. Понятие биоценоза, биогеоценоза и экосистемы. Связи популяций видов в биоценозах. Понятие об экологической нише. Сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии.
6	Биосфера. Глобальные экологические проблемы	Состав, структура и функции биосферы. Живое и косное вещество. Малый и большой круговороты веществ в биосфере. Роль человека в биосфере. Урбоэкосистемы. Учение о ноосфере. Глобальные экологические проблемы. Современные представления о глобальном экологическом кризисе, его определения, характеристики и последствия. Пути выхода из глобального экологического кризиса.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Тема № 1. Экология как наука и как мировоззрение.

Определения экологии как науки. Предмет, цели, методы экологии. Задачи современной экологии. Экология как мировоззрение. Роль экологических знаний в современном мире. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

2. Тема 2. Экологические факторы.

Определение экологического фактора. Виды и классификация экологических факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Стенобионты и эврибионты. Адаптации организмов к условиям существования.

3. Тема 3. Биотические взаимоотношения.

Гомотипические реакции. Гетеротипические реакции. Конкуренция. Хищничество. Симбиоз. Емкость среды. Биотический потенциал. Нейтрализм. Протокооперация. Фазовый портрет.

4. Тема 4. Экология популяций. Основы демэкологии.

Вид и его критерии. Структура популяций. Статические и динамические характеристики популяций. Динамика популяций как основа природопользования.

5. Тема 5. Экология сообществ. Основы синэкологии.

Концепция экосистемы. Понятие биоценоза, биогеоценоза и экосистемы. Связи популяций видов в биоценозах. Понятие об экологической нише. Сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии.

6. Тема 6. Биосфера. Глобальные экологические проблемы.

Состав, структура и функции биосферы. Живое и косное вещество. Малый и большой круговороты веществ в биосфере. Роль человека в биосфере. Урбоэкосистемы. Учение о ноосфере. Глобальные экологические проблемы. Современные представления о глобальном экологическом кризисе, его определения, характеристики и последствия. Пути выхода из глобального экологического кризиса.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Практическое занятие №1. Биотические взаимоотношения.

Практическое занятие №2. Стратегии выживания у видов.

Практическое занятие №3. Статистические методы в экологии.

Практическое занятие №4. Глобальное изменение климата.

Практическое занятие №5. Устойчивое развитие.

Практическое занятие №6. Решение ситуационных задач по общей экологии.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:

Лабораторная работа № 1. Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, хлоридов природных водах).

Лабораторная работа № 2. Экологическая адаптация организмов (адаптация растений к тяжелым металлам).

Лабораторная работа № 3. Влияние меди различной концентрации на содержание антоцианов в проростках ржи.

Лабораторная работа № 4. Методы измерения абиотических факторов окружающей среды и фитоиндикация (определение кислотности почв и фитоиндикация).

Лабораторная работа № 5. Биотические взаимоотношения. Изучение клубеньков бобовых растений.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки индивидуальных работ (докладов, презентаций), работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в

профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Экология как наука и как мировоззрение	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета
Экологические факторы	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета
Биотические взаимоотношения	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета
Экология популяций. Основы демэкологии	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета
Экология сообществ. Основы синэкологии	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета
Биосфера. Глобальные экологические проблемы	<i>ОПК-4.1</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>ОПК-6.1</i> <i>ОПК-6.2</i> <i>ОПК-6.3</i>	Тестирование, подготовка отчета, выступление с докладом

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопрос №1. Следствием борьбы за существование является:

- а) дрейф генов

- b) популяционные волны
- c) естественный отбор
- d) индивидуальная изменчивость

Вопрос №2. К идиоадаптациям у голосеменных растений относят:

- a) появление спор
- b) образование семени
- c) образование проводящих тканей
- d) видоизменение листьев

Вопрос №3. Многообразие видов вьюрков на Галапагосских островах образовалось в результате

- a) скрещивания особей разных популяций одного вида
- b) приспособления к разным экологическим нишам
- c) многократного заноса на острова видов-предшественников
- d) ухудшения условий жизни предковых видов на материке

Вопрос №4. К движущим силам эволюции НЕ относится

- a) самоизреживание хвойного леса
- b) гибель кротов в суровые зимы
- c) появление органов прикрепления у свиного цепня
- d) драка малого суслика за свою территорию

Вопрос №5. Представители разных популяций одного вида:

- a) могут скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство
- b) не могут скрещиваться
- c) могут скрещиваться между собой, но не дают плодовитого потомства
- d) могут скрещиваться между собой только в отсутствии репродуктивной изоляции

Вопрос №6. Известно, что личинки муравьиного льва развиваются на песчаных дорогах, тропинках, на участках оголенного песка. Необходимо сохранить колонии насекомого. Экологи предложили иногда производить здесь выпас крупнорогатого скота. Чем руководствовались экологи?



При решении ситуационных задач и ответе на вопрос необходимо использовать научную терминологию, приводить примеры, ссылаться на экологические законы, принципы, правила и др. В случае отсутствия точного ответа, незнания ответа на поставленный вопрос - изложите ваши предположения и подкрепите примерами, терминологией и др.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

Вопрос №1. Какие из перечисленных проблем изучает экология?

(не менее 2-х правильных ответов)

- a) Транспортные и логистические схемы перемещения продукции
- b) Регуляция численности популяций
- c) Управление продукционными процессами в экосистемах
- d) Радиоактивное загрязнение территории

Вопрос №2. Какое заключение не является законом Коммонера?

- a) Все связано со всем
- b) Все должно куда-то деваться
- c) Природа знает лучше
- d) Ничто не дается даром
- e) В природе все гармонично

Вопрос №3. Устойчивое развитие – это такое развитие, которое...

- a) Максимально удовлетворяет только потребности нынешнего поколения
- b) Не ориентировано на полное удовлетворение потребностей настоящего времени
- c) Удовлетворяет потребности настоящего времени и не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности

Вопрос №4. К абиотическим факторам относятся:

(не менее 2-х правильных ответов)

- a) Температура
- b) Свет
- c) Концентрация солей
- d) Конкуренция
- e) Влияние паразитов

Вопрос №5. Принцип Олли формулируется как:

- a) Размер группы и плотность популяции связаны между собой

- b) Увеличение плотности популяции приводит к увеличению размера группы
- c) Для каждого вида существует оптимальный размер группы и оптимальная плотность популяции
- d) Размер группы и плотность популяции никак не связаны между собой

Вопрос №6. Аменсализм это:

- a) взаимополезное, но не облигатное сотрудничество популяций двух видов
- b) одна популяция получает выгоду от объединения, для другой оно безразлично
- c) одна популяция подавляет другую, но сама не испытывает негативного влияния

Вопрос №7. Экологический фактор это -

- a) любое влияние извне на живые организмы
- b) любой нерасчлняемый далее элемент среды, способный оказать воздействие на живые организмы
- c) комплекс воздействий окружающей среды на растения
- d) комплекс воздействий окружающей среды на животных

Вопрос №8. От чего зависит скорость роста популяции? (не менее 2-х правильных ответов)

- a) рождаемость
- b) смертность
- c) размер отдельных частей тела особей
- d) иммиграция
- e) эмиграция

Вопрос №9. При высокой численности популяции отбор идет в пользу особей:

- a) крупных и агрессивных, но с низкими репродуктивными показателями
- b) мелких и пассивных
- c) с высокими репродуктивными показателями

Вопрос №10. Среди перечисленных сукцессионных процессов к вторичной сукцессии относится:

- a) превращение заброшенных полей в дубравы
- b) появление лишайников на остывшей вулканической лаве
- c) постепенное обрастание голой скалы
- d) появление на сыпучих песках сосняка

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Овчинников, Д. К. Биология с основами экологии : учебное пособие / Д. К. Овчинников, И. Г. Кадермас. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-

89764-960-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176586>

Дополнительная литература

- 1.
2. Экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров/ под ред. А. В. Тотая. - 3-е изд., испр. и доп.. - М.: Юрайт, 2013. - 411, [1] с.: ил. + 1 эл. опт. диск. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 408-411 (59 назв.). Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
3. Шилов, И. А. Экология: учебник для студ. биолог. и мед. фак. и спец. вузов/ И. А. Шилов. - Москва: Высш. шк., 1997. - 512 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 50: НА(2), УБ(48)
4. Краснов, Е. В. Экология Калининградской области: учеб. пособие/ Е. В. Краснов, А. И. Блажчишин, В. А. Шкицкий. - Калининград: Янтар. сказ, 1999. - 188 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 67: УБ(48), ч.з.N1(2), НА(1), ч.з.N9(15), ИБО(1)
5. Одум, Ю. П. Одум, Ю. П. Экология: в 2 т./ Ю. П. Одум; пер. с англ. Ю. М. Фролова; под ред. В.Е. Соколова. - Москва: Мир Т. 1. - 1986. - 326 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: НА(2), УБ(8)
6. Одум, Ю. П. Одум, Ю. П. Экология: В 2 т./ Ю. П. Одум; Пер. с англ. Б. Я. Виленкина ; Под ред. В. Е. Соколова. - Москва: Мир, 1986 - Т. 2. - 1986. - 376 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 11: УБ(9), НА(2)
7. Наука об окружающей среде: как устроен мир: в 2 т./ Б.Небел; пер.с англ. М.В.Зубкова [и др.]. - М.: Мир, 1993 - Т.1/ Б. Небел. - 420 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: НА(2)
8. Наука об окружающей среде: как устроен мир: в 2 т./ Б.Небел; пер.с англ. М.В.Зубкова [и др.]. - М.: Мир, 1993 - Т.2/ Б. Небел. - 329 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: НА(2)
9. Миркин, Б. М. Основы общей экологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. спец./ Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова. - М.: Унив. кн., 2005. - 239 с.: ил., табл.. - (Новая Университетская Библиотека). - Библиогр.: с.236. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: НА(2)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Органическая химия»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Мазова Ольга Владимировна, кандидат химических наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Органическая химия».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Органическая химия».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования	ОПК-6.1: использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, ОПК-6.2: применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований ОПК-6.3: использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний	Знать: основные законы химии, физики, , наук о Земле и биологии Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления моделирования, теоретических и экспериментальных исследований Владеть: навыками и способами современных образовательных и информационных технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» представляет собой дисциплину части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные

учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Раздел I. Введение	Тема №1. Предмет органической химии. Тема №2 Современные представления о строении органических соединений. Классификация реагентов и реакций. Изомерия.
2.	Раздел 2. Углеводороды	Тема №3. Алканы Тема №4. Алкены, алкины, диены, арены.
3.	Раздел 3 Функциональные производные	Тема№5. Галогенпроизводные углеводов. Тема№6. Гидроксильные производные углеводов. Спирты. Фенолы Тема №7 Альдегиды и кетоны. Тема№8. Карбоновые кислоты и их производных
4.	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	Тема№9 Нитросоединения, амины, диазо-, азосоединения
5.	Раздел 5. Полифункциональные органические соединения.	Тема№10 Аминокислоты. Белки Тема№11 Углеводы . Липиды

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Раздел I. Введение

Тема № 1. Настоящая программа начинается с введения, в котором рассматриваются цели и задачи курса, основные понятия.

Тема №2. Современные представления о строении вещества. Теория Бутлерова и ее значение. Взаимное влияние атомов в молекуле и его природа. Классификация

органических реакций по характеру химического превращения (замещения, присоединения, отщепления, изомеризация); по способу разрыва связи в исходной молекуле (радикальные, ионные); по типу реагента (электрофильные, нуклеофильные). Понятие о промежуточных соединениях – свободных радикалах, карбанионах, карбокатионах. Изомерия. Классификация изомерии

Раздел 2. Углеводороды

Тема №3. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд. Строение, изомерия, номенклатура. Понятие об алкилах. Способы получения: выделение из природных источников, крекинг нефтяных фракций, гидрогенизация каменного угля и оксида углерода (II), лабораторные способы. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения S_R и их радикальный механизм. Крекинг, пиролиз, изомеризация. Отдельные представители.

Тема №4. Алкены. Гомологический ряд алкенов. Способы получения: крекинг и пиролиз нефтяных фракций, дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, из галогенпроизводных алканов. Физические и химические свойства алкенов. Реакции присоединения Ad_E . Общие представления об электрофильном механизме, σ - и π -комплексах. Правило В.В. Марковникова. Эффект Хараша. Реакции окисления алкенов. Гидрирование и гидробромирование. Полимеризация. Реакции алкенов по аллильному положению. Отдельные представители.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Получение ацетиленов. Химические свойства алкинов. Реакции электрофильного присоединения: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование. Гидратация по М.Г. Кучерову. Кислотный характер алкинов с концевой тройной связью, образование ацетиленидов. Конденсация терминальных алкинов с кетонами и альдегидами по Фаворскому А.Е. и Реппе В.

Алкадиены. Три типа диеновых углеводородов (изолированные, кумулированные, сопряженные). Строение, изомерия, номенклатура. Углеводороды с сопряженными двойными связями: дивинил и изопрен. Методы синтеза 1,3-диенов: дегидрирование алканов, синтез Фаворского-Реппе, кроссочетание на металлокомплексных катализаторах. Бутадиен-1,3. Физические и химические свойства. Галогенирование и гидрогалогенирование. Аллильный катион. Реакции присоединения в 1,2 и 1,4-положения. Энергетический профиль реакции. Термодинамический и кинетический контроль. Реакция Дильса-Альдера. Полимеризация диенов. Натуральный и синтетический каучуки.

Алициклические углеводороды. Циклоалканы. Подразделение на малые, средние и макроциклы. Строение, изомерия, номенклатура. Устойчивость циклов. Способы получения из ациклических соединений. Физические и химические свойства. Ненасыщенность малых циклов. Реакции замещения, окисления, дегидрирования, реакции, сопровождающиеся раскрытием циклов. Важнейшие представители: циклопропан, циклопентан, циклогексан.

Ароматические углеводороды. Одноядерные ароматические углеводороды. Концепция ароматичности. Правило Хюккеля. Формула Кекуле и современные представления о строении бензола. Небензоидные ароматические соединения. Гомологический ряд бензола, номенклатура, изомерия. Аннулены. Получение ароматических углеводородов. Реакция Вюрца-Фиттига и другие реакции – кроссочетание, алкилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Реакция электрофильного замещения в ароматическом ряду. Представление о π - и σ -комплексах. Влияние природы заместителя на ориентацию и скорость реакции электрофильного замещения. Важнейшие представители: бензол,

толуол, этилбензол, стирол, кумол. Многоядерные ароматические углеводороды: нафталин, дифенил, фенантрен, бензпирен. Строение, получение, свойства, применение. Дифенилметан. Трифенилметан. Синтез. Свойства. Трифенилметильные катион, анион, радикал. Красители трифенилметанового ряда.

Раздел 3. Функциональные производные

Тема №5. Галогенпроизводные углеводородов. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения, элиминирования (отщепления), образование магнийорганических соединений. Значение галогенпроизводных как переходного класса органических соединений. Основные характеристики реакций нуклеофильного замещения по бимолекулярному S_N2 и мономолекулярному пути S_N1 . Отдельные представители: метилхлорид, этилхлорид, хлороформ, четыреххлористый углерод, винилхлорид, аллилхлорид, хлорбензол, дифтордихлорметан, тетрафторэтилен. Понятие об инсектицидах, пестицидах, хладонах. Дигалогенпроизводные алканов. Полигалогенпроизводные. Галогенпроизводные алкенов. Получение. Реакционная способность виниловых, аллиловых, бензиловых моногалогенпроизводных. Хлористый винил. Хлористый аллил. Тетрафторэтилен, его полимеризация. Тефлон.

Тема №6. Гидроксильные производные углеводородов. Спирты. Фенолы. Одноатомные спирты. Понятие о первичных, вторичных, третичных спиртах. Способы получения. Физические и химические свойства. Спирты как слабые O-H-кислоты (образование алкоголятов, сложных эфиров). Замещение группы OH на галоген. Окисление спиртов. Важнейшие представители спиртов. **Многоатомные спирты.** Двухатомные спирты (гликоли). Строение, изомерия, номенклатура. Получение, химические свойства и применение на примере этиленгликоля. Трехатомные спирты. Спирты высшей атомности: ксилит, сорбит. Строение, получение, значение, применение. **Ароматические спирты. Фенолы, нафтолы.** Строение, номенклатура. Способы получения: выделение из каменноугольной смолы, кумольный способ. Щелочное плавление ароматических сульфокислот, гидролиз галогенпроизводных аренов. Химические свойства. Двух и трехатомные фенолы (пирокатехин, гидрохинон, резорцин, пирогаллол). Понятие о хинонах. Нафтолы. Строение, изомерия, α -нафтол и β -нафтол (применение). **Простые эфиры. Эпоксиды.** Понятие о перекисных соединениях. Гидроперекиси и перекиси.

Тема №7 Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Общие представления о механизме нуклеофильного присоединения по карбонильной группе альдегидов и кетонов. Реакции с нуклеофилами. Полуацетали и ацетали. Сравнительная характеристика реакционной способности альдегидов и кетонов. Реакция Канницаро. Реакция Тищенко. Равновесие Мейервейна-Понндорфа-Верлея-Оппенауэра. Реакции, обусловленные подвижностью атомов водорода в α -положении углеводородного радикала: замещение водорода на галоген, альдольная и кротоновая конденсация. Специфические реакции альдегидов – с фуксинсернистой кислотой и реакция Толленса. **Ненасыщенные альдегиды и кетоны.** Сопряжение карбонильной и олефиновой связи, проявление в химических свойствах. Акролеин, кротоновый альдегид. Синтез, свойства. Диеновый синтез. Кетены, получение и применение. Дикетен. Важнейшие представители: формальдегид, уксусный альдегид,

бензальдегид, ацетон, циклогексанон, ацетофенон, акролеин, ванилин, диацетил (строение, получение и применение). Особенности **ароматических альдегидов и кетонов**. Автоокисление бензальдегида. Бензоиновая конденсация. Синтез Перкина. Способы получения ароматических кетонов. Хиноны. Синтез. Строение. Химические свойства (восстановление, присоединение). Хиноны как диенофилы. Хингидрон. Семихинон.

Тема №8. Карбоновые кислоты и их производные. Одноосновные карбоновые кислоты (алифатические и ароматические). Классификация, номенклатура и изомерия. Мезомерия. Нахождение в природе. Способы получения. Кислотность карбоновых кислот и зависимость от индуктивных эффектов заместителей, от характера и положения заместителей в алкильной цепи и бензольном ядре. Физические и химические свойства. Реакции по карбоксильной группе. Реакции по углеводородному радикалу. Важнейшие представители. Строение, получение, применение. **Одноосновные ненасыщенные кислоты.** Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Особенности химического поведения ненасыщенных кислот с двойной связью в α , β -положении. Реакции присоединения по двойной связи. Полимеризация и сополимеризация непредельных кислот. Важнейшие представители: акриловая кислота, метакриловая кислота, сорбиновая кислота, олеиновая кислота, линолевая кислота, линоленовая кислота, арахидоновая кислота. Строение, получение, значение, применение. **Двухосновные (дикарбоновые) кислоты.** Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения путем окислительного расщепления циклоолефинов и кетонов, окисление полиалкилбензолов. Особенности физических и химических свойств. Натрий-малоновый эфир и синтезы на его основе. Отдельные представители: щавелевая кислота, янтарная кислота, глутаровая кислота, адипиновая кислота, малеиновая кислота, фумаровая кислота, фталевые кислоты. Строение, получение, значение, применение. **Ароматические кислоты.** Общие методы синтеза. Бензойная кислота и ее производные. Хлористый бензоил, перекись бензоила, надбензойная кислота. Салициловая кислота и ее производные. Фталевая кислота. Производные фталевых кислот (фталевый ангидрид, фталид). Полиэфирные волокна. Фенолфталеин. Глифтали. Пара-аминосалициловая кислота (ПАСК). Пара-аминобензойная кислота и ее производные. **Липиды.** Строение, свойства. Гидролиз. Гидрогенизация. Окисление. Биологическая роль жиров. Мыла. Простые и сложные липиды. Фосфатидная кислота. Лецитины, кефалины, фосфатидилсерины, фосфатидилинозитол, плазмалогены, сфинголины. Образование и химико-биологические функции. **Производные карбоновых кислот.** Классификация, номенклатура. Понятие о кислотных радикалах (ацилах), ацилировании и ацилирующих реагентах. **Галогенангидриды. Ангидриды. Сложные эфиры. Амиды карбоновых кислот.**

Гидроксикислоты и оксикислоты. Номенклатура. Нахождение в природе. Природные гидроксикислоты и их значение. Способы получения. Физические и химические свойства. Кислотные свойства, спиртовые свойства, отношение к нагреванию. Стереохимия углерода. Оптическая стереоизомерия оксикислот (на примере молочной и винной кислот). Проекционные формулы Фишера, конфигурация и знак вращения. D- и L-ряды. Свойства гидроксикислот. Важнейшие представители: молочная кислота, яблочная кислота, винные кислоты, лимонная кислота, ароматические гидроксикислоты, салициловая кислота, галловая кислота. Строение, нахождение в природе, применение. **Оксокислоты.** Номенклатура, изомерия. Способы получения: гидролизом геминальных

дигалогензамещенных кислот, окислением гидроксикислот. Химические свойства: реакции по карбоксильной группе, реакции по оксогруппе. Важнейшие представители: пировиноградная кислота, ацетоуксусная кислота (строение, значение). Понятие о кето-енольной таутомерии (на примере ацетоуксусного эфира – этилового эфира ацетоуксусной кислоты).

Раздел 4. Азотсодержащие соединения

Тема №9 Нитросоединения, амины, диазо-, азосоединения. Методы синтеза. Свойства нитроалканов: кислотность, таутомерия, восстановление, реакции с азотистой кислотой, галогенами, конденсация с карбонильными соединениями. Ароматические нитросоединения. **Амины. Диазо-. Азосоединения.** Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Строение аминов. Химические свойства. Амины, как основания. Сравнение основных свойств первичных, вторичных, третичных и ароматических аминов. **Аминоспирты.** Коламин, важнейшие производные, их биологическая роль. **Диазосоединения.** Реакции диазотирования первичных ароматических аминов.

Раздел 5. Полифункциональные соединения.

Тема №10 Аминокислоты, белки. Изомерия аминокислот. Способы получения: гидролизом белков, действием аммиака на галогензамещенные карбоновые кислоты, из оксинитрилов, микробиологическим синтезом. Природные аминокислоты. Зависимость свойств от взаимного положения amino- и карбоксильной групп. Хиральность протеиногенных аминокислот. Строение. D- и L-ряды. Физические и химические свойства. Амфотерный характер аминокислот, изоэлектрическая точка; образование комплексов с металлами; реакции связанные с наличием карбоксильной группы, реакции по аминогруппе, образование ди-, три- и полипептидов; дикетопиперазинов. Простые и сложные белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белка.

Тема №11 Углеводы (моно-, ди-, полисахариды). Нахождение в природе. Значение. Моносахариды и полисахариды. Альдозы и кетозы. Стереохимия альдоз и кетоз в проекциях Фишера. Циклические полуацетали гексоз - глюкопиранозы и глюкофуранозы. α - и β -Аномеры. Формулы Хеуорса для аномерных моносахаридов. Таутомерия циклических и открытых форм в растворах моносахаридов, мутаротация. Способы получения: гидролизом полисахаридов, альдольной конденсацией. Физические и химические свойства. Важнейшие представители: гексозы (глюкоза, галактоза, манноза, фруктоза), пентозы (рибоза, арабиноза, ксилоза). **Дисахариды.** Строение, получение, физические и химические свойства. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды: мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза. **Полисахариды.** Крахмал. Фракционный состав, особенности строения амилозы и амилопектина. Свойства крахмала, биологическая роль. Гликоген. Строение, биологическая роль. Клетчатка (целлюлоза). Состав, строение молекул, свойства: гидролиз, реакция с азотной кислотой, ацилирование. Важнейшие области применения.

Тема № 12. Гетероциклические соединения. Общие понятия. Определение. Классификация гетероциклов, номенклатура. **Пятичленные ароматические гетероциклы с одним гетероатомом.** Фуран, тиофен, пиррол. Ароматичность. Реакции электрофильного замещения в пятичленных гетероциклах: нитрование, сульфирование, галогенирование. Ориентация при электрофильном замещении. **Шестичленные ароматические гетероциклы с одним гетероатомом.** Пиридин и хинолин, как

основания. Ароматический характер. Реакции электрофильного замещения в пиридине: нитрование, сульфирование, галогенирование. Пиколины. Окисление пиколинов. Гидрирование пиридина. Никотиновая кислота и никотинамид. Хинолин. Синтез хинолина. 8-Оксихинолин, его использование. Акридин. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пиримидин. Пиримидиновые основания. Урацил. Тимин. Цитозин. Азотистые бигетероциклы. Пурин. Мочевая кислота. Пуриновые основания. Аденин. Гуанин.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Темы №1 и №2. Современные представления о строении органических соединений. Теория строения органических соединений А.М Бутлерова
2. Темы №3 и №4. Углеводороды. Номенклатура. Получение. Свойства
3. Темы №5, №6, №7, №8 Галогенпроизводные. Гидроксильные производные углеводородов. Спирты. Фенолы Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные.
4. Тема №9 Азотсодержащие соединения получение. Свойства. Разнообразие
5. Тема №10 Полифункциональные производные. Белки . Углеводы. Липиды.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема №3, №4. Углеводороды	Получение и свойства углеводородов
2.	Функциональные производные Тема №5, №6, №7, №8	Получение и свойства функциональных производных
3.	Тема №9. Азотсодержащие соединения	Получение и свойства азотсодержащих органических соединений
4.	Тема №10 Полифункциональные соединения.	Свойства полифункциональных органических соединений.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, специальной химической посуды, методик) и соблюдением техники безопасности.

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка приборов и оборудования к работе, изучение методики работы, определение показателей и соответствующих характеристик, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные и сравнивает с известными в литературе сведениями или данными других студентов, выполняет домашние задания по теме лабораторной работы. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

2. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам изучении темы «Алканы» следует уяснить причины инертности алканов по отношению к ионным реагентам, особенности химических свойств предельных углеводородов, обусловленных строением. Рассмотреть явление

изомерии и гомологии на примере алканов, закономерности изменения свойств при изменении состава. Механизм радикального замещения в алканах.

3. По темам ненасыщенные соединения: алкены, алкины, диены, арены обратить внимание на природу ненасыщенной связи и свойства соединений.

4. При изучении функциональных производных обратить внимание на строения и специальные свойства этих соединений.

5. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое

обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 2. Углеводороды Тема №3. Алканы Тема №4. Алкены, алкины, диены, арены.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Опрос, контрольная работа, лабораторные работы
Раздел 3 Функциональные производные Тема№5. Тема№6. Тема№7 Тема№8.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Опрос, контрольная работа, лабораторные работы

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных и лабораторных работ

Тема 1. Номенклатура и изомерия. Определение физических констант органических соединений. Качественный анализ органических соединений.

Выполнить лабораторную работу: Определение физических констант органических соединений. Качественный анализ органических соединений.

Вопросы и задания: Рассмотреть на примерах изомерию углеводородного скелета, и виды пространственной изомерии (геометрическую и оптическую).

Определить физические постоянные органических веществ.

Ответить на вопросы: Как убедиться в чистоте органического вещества? Как определить брутто формулу органического соединения? Как можно идентифицировать органические соединения?

Задание. Сколько стереоизомеров может существовать для каждого из следующих соединений? Какие типы изомерии встретились Вам в этих соединениях? Назовите все соединения.

а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$, б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Тетраэдрическая модель углеродного атома.
2. Строение и природа связей в органических соединениях. Ковалентная связь, sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизация С-С и С-Н связей. Основные характеристики ковалентной связи.
3. Простые и кратные ковалентные связи. Поляризация и поляризуемость ковалентных связей. Электронные эффекты: положительный и отрицательный индукционный и мезомерный эффекты ($\pm I$) и ($\pm M$).
4. Типы химической связи. Ковалентная связь, σ и π -связь. Координационная и семиполярная связь.
5. Ковалентная связь. Гомолитический и гетеролитический механизм разрыва.
6. Углеводороды ряда метана (алканы). Гомологический ряд, строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции замещения: галогенирование, нитрование, сульфокисление. Механизм этих реакций.
7. Углеводороды ряда этилена (алкены). Гомологический ряд, строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения и их механизм. Правило Марковникова и его современная трактовка.
8. Углеводороды ряда ацетиленов (алкины). Гомологический ряд, строение, изомерия. Химические свойства. Присоединение водорода, галогенов, галогенводородов, воды, спиртов, карбоновых кислот, синильной кислоты. Образование ацетиленидов. Полимеризация ацетиленов.
9. Диеновые углеводороды с сопряженными двойными связями. Дивинил, изопрен. Эффект сопряжения. Полимеризация диенов. Понятие о натуральном и синтетическом каучуках.
10. Поворотная изомерия (на примере циклогексана). Понятие о конформациях молекул «кресло» и «ванна».
11. Бензол. Строение. Химические свойства, реакции электрофильного замещения: галогенирование, сульфирование, нитрование и их механизм.
12. Современные представления о строении бензола. Реакции получения гомологов бензола. Окисление гомологов бензола с боковыми цепями.
13. Галогенопроизводные углеводородов. Строение, изомерия, номенклатура. Получение. Химические свойства. Применение.
14. Одноатомные спирты. Первичные, вторичные, третичные одноатомные спирты. Поляризация связей С-О и О-Н в спиртах. Водородная связь и ее влияние на физические свойства спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Применение.
15. Простые эфиры. Способы получения. Химические свойства. Применение.
16. Альдегиды. Строение, изомерия, номенклатура. Природа карбонильной группы. Получение альдегидов. Общая характеристика химических свойств.
17. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия. Особенности химических свойств (реакции присоединения, замещения, окисления).
18. Различия в химических свойствах альдегидов и кетонов.
19. Кетоны. Строение, изомерия, номенклатура. Получение. Химические свойства. Ацетон. Диацетил.
20. Непредельные альдегиды (химические свойства). Акролеин, кротоновый альдегид, коричный альдегид.

21. Ароматические альдегиды, их отличительные свойства. Реакция Канниццаро.
22. Сравнение химической активности альдегидов и кетонов. Отношение к окислителям. Альдольная и кротоновая конденсация альдегидов жирного ряда.
23. Альдегиды. Строение карбонильной группы. Химические свойства. Реакции присоединения: получение гидросульфитных производных, циангидринов, полуацеталей и ацеталей. Реакции замещения по карбонильной группе: получение оксимов, гидразонов, фенилгидразонов. Альдольная и кротоновая конденсации.
24. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Химические свойства. Применение.
25. Предельные и непредельные высшие жирные кислоты. Химические свойства. Реакция этерификации с глицерином.
26. Непредельные одноосновные кислоты. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Акриловая, метакриловая кислоты.
27. Двухосновные кислоты (щавелевая, малоновая, янтарная). Получение. Особенности химических свойств. Классификация органических соединений.
28. Ароматические кислоты. Строение. Получение. Применение.
29. Сложные эфиры. Реакция этерификации, ее механизм. Этилбутират, амилацетат, изоамилацетат. Применение.
30. Функциональные производные карбоновых кислот (реакция этерификации, галогенангидриды, ангидриды, амиды). Кето-енольная таутомерия ацетоуксусного эфира.
31. Твердые и жидкие жиры. Различия в строении. Гидролиз и гидрогенизация жиров. Мыла. Воски.
32. Алифатические гидроксикислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Оптическая изомерия. Способы получения. Химические свойства. Молочная, яблочная, винная кислоты.
33. Окисление альдегидов кислородом воздуха. Гидроксикислоты. Оптическая изомерия. Отличительные химические свойства α -, β -, γ - гидроксикислот.
34. Фенол. Строение. Получение из: а) хлорбензола, б) кумола, в) бензолсульфонокислоты.
35. Отличие свойств фенолов от спиртов. Фенольный гидроксил как ориентант первого рода. Примеры реакций электрофильного замещения в феноле.
36. Фенолы. Двухатомные фенолы. Строение, номенклатура. Применение.
37. Фенолы. Трехатомные фенолы. Номенклатура. Строение. Кислотные свойства. Применение.
38. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Оптические изомеры α -аминокислот (D- и L-ряды). Способы получения. Изoeлектрическая точка. Отличительные химические свойства α -, β -, γ - аминокислот. (Отношение α -, β -, γ -аминокислот к нагреванию.) Биполярность. Изoeлектрическая точка. Химические свойства α -аминокислотного фрагмента.
39. Моносахара. Строение, изомерия (D- и L-ряды). Циклические полуацетальные формы. Таутомерия (α и β -эпимеры). Мутаротация.
40. Дисахариды. Восстанавливающие и не восстанавливающие. Отдельные представители. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Целлобиоза.
41. Полисахариды. Отдельные представители. Крахмал. Гликоген. Строение. Биологическое значение.
42. Терпены. Алифатические, моноциклические и бициклические. Основные понятия.
43. Оксикислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства.
44. Целлюлоза. Состав. Строение. Свойства целлобиозы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Петров, А. А. Органическая химия / А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Троценко. - М.: Высшая школа, 2017. - 600 с.

Дополнительная литература

1. Органическая химия: учеб. для вузов: в 2 кн./ Под ред. Н.А.Тюкавкиной. - М.: Дрофа, 2002.- Кн.1: Основной курс. – 634-с.
2. Органическая химия: учеб. для вузов: в 2 кн./ Под ред. Н.А.Тюкавкиной. - М.: Дрофа, 2008.- Кн.2: Специальный курс - 592 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
-

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы внутриклеточной сигнализации»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Ваколюк Ирина Анатольевна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы внутриклеточной сигнализации».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы внутриклеточной сигнализации».

Цель дисциплины: получение студентами знания о клеточных сигнальных путях, т.е. принципах передачи информации извне внутрь клетки и механизмах формирования клеточного ответа - знания, необходимые для понимания физико-химических корней жизни.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	знать: <ul style="list-style-type: none">• принципы структурной организации основных сигнал-трансдукторных систем клетки;• отличия поверхностных и внутриклеточных рецепторов;• особенности передачи внешнего сигнала различными трансдукторными системами в клетку; уметь: <ul style="list-style-type: none">• излагать и критически анализировать базовую информацию о молекулярных механизмах коммуникативных процессов в живых системах;• выдвигать и обосновывать гипотезы, применять знания о клеточных сигнальных путях в оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях; владеть навыками: <ul style="list-style-type: none">• самостоятельной работы с научной литературой в процессе освоения материала по данной дисциплине.
ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы внутриклеточной сигнализации» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательного процесса, в блоке дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение: регуляторные процессы в живых системах.	Регуляция – важнейшее свойство живой системы. Многообразие регуляторных процессов и живых систем. Регуляция с позиции общей теории информации. Основные элементы регуляторной системы. Природа информационных посредников в регуляторных процессах. Ковалентная модификация белков – эффективный способ регуляции их биологической активности. Основной способ ковалентной модификации белков: фосфорилирование - дефосфорилирование. Принципы структурно-функциональной организации клеточных сигнальных систем.
2.	Тема 2. Основные компоненты клеточного сигнального пути.	Лиганды, их типология, химическая природа. Многообразие и биологический смысл лигандов, эволюционный консерватизм сигнальных молекул. Роль кавеол и липидных рафтов (lipid rafts) в регуляции клеточной сигнализации. Рецепторы, их свойства. Типы рецепторов: мембранные, внутриклеточные. Мембранные рецепторы: ионотропные и метаботропные. Основные классы трансмембранных

		<p>рецепторов: рецепторы, ассоциированные с G-белками, рецепторы-каналоформеры, рецепторы, ассоциированные с ферментативной активностью. Внутриклеточные рецепторы: цитозольные, митохондриальные, ядерные. Структурная организация рецепторов.</p> <p>Эффекторные молекулы: структура, механизм действия, изоформы. Активаторы и ингибиторы циклаз (аденилатциклазы, гуанилатциклазы). Структура и функции фосфолипазы C, типы фермента (ФЛСα, ФЛСβ и ФЛСγ).</p> <p>Вторичные мессенджеры: cAMP, cGMP, инозитол-1,4,5-трифосфат и диацилглицерол, церамид, сфингозин и сфингозин-1-фосфат, Ca²⁺. Кальмодулин, его свойства и функции.</p> <p>Протеинкиназы, их типы, свойства. Субстраты протеинкиназ: ферменты, ионные каналы, транскрипционные факторы, белковые факторы трансляции, структурные и регуляторные белки. Протеинкиназа A, C, G, Ca²⁺-кальмодулинзависимая протеинкиназа. Механизм активации протеинкиназ вторичными мессенджерами. Обратимость процесса ковалентной модификации белков. Протеинфосфатазы. Регуляция активности киназ и фосфатаз.</p>
3.	Тема 3. Основные сигнал-трансдукторные системы клетки.	<p>Общее знакомство с основными трансдукторными системами: аденилатциклазная, гуанилатциклазная, фосфолипазная, тирозинкиназная. Трансдукция сигнала в системе: последовательность событий. Амплификация сигнала в каскаде. G-белки: классификация, структура, свойства. Цикл G-белка, роль GAP и GEP белков. Фосфодиэстеразы – ферменты, участвующие в регуляции внутриклеточного уровня cAMP, классификация, структура, свойства. Передача сигнала в разные части клетки.</p> <p>Общее представление о ферментативных каскадах: основные свойства, биологическое значение, примеры. Фосфодиэстеразы, их роль в сигнальном пути.</p>
4.	Тема 4. Регуляторные системы у прокариот.	<p>Общее представление о колониальной организации у микроорганизмов. Эволюция взглядов на колониальную организацию микроорганизмов. Уровни регуляции процессов жизнедеятельности у прокариот: транскрипционный, трансляционный, метаболический. Поведенческий уровень регуляции процессов жизнедеятельности. Факторы межклеточной коммуникации у бактерий. Механизм апоптоза у <i>Bacteria subtilis</i>. Механизм билюминесценции у <i>Vibrio fishery</i>. Общая характеристика сигнальных молекул кворум-зависимых систем у грамположительных и грамотрицательных бактерий. Микробная эндокринология – актуальное направление в изучении регуляторных систем.</p>
5.	Тема 5. Регуляция основных этапов жизненного цикла	<p>Регуляция основных этапов жизненного цикла эукариотической клетки.</p> <p>Фазы клеточного цикла эукариотической клетки. Митоз и механизмы его регуляции. Контрольные точки митоза.</p>

эукариотической клетки.	Нарушение механизмов, регулирующих пролиферативную активность клеток. Общее представление о механизмах регуляции процессов дифференцировки клеток и клеточной смерти (апоптоз и некроз).
-------------------------	--

6.Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение: регуляторные процессы в живых системах.

Тема 2. Основные компоненты клеточного сигнального пути.

Тема 3. Основные сигнал-трансдукторные системы клетки.

Тема 4. Регуляторные системы у прокариот.

Тема 5. Регуляция основных этапов жизненного цикла эукариотической клетки.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 2. Основные компоненты клеточного сигнального пути.	Ферментативная активность
2	Тема 3. Основные сигнал-трансдукторные системы клетки.	Ca ²⁺ зависимые трансдукторные системы
3	Тема 4. Регуляторные системы у прокариот.	Билюминесценция
4	Тема 5. Регуляция основных этапов жизненного цикла эукариотической клетки.	Апоптоз и некроз.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам.: Основные компоненты клеточного сигнального пути. Основные сигнал-трансдукторные системы клетки. Регуляторные системы у прокариота. Регуляция основных этапов жизненного цикла эукариотической клетки.

2. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение: регуляторные процессы в живых системах.	ПК-4 ПК-6	Отчет по лабораторной работе, опрос
Тема 2. Основные компоненты клеточного сигнального пути.		Отчет по лабораторной работе, опрос
Тема 3. Основные сигнал-трансдукторные системы клетки.		Отчет по лабораторной работе, опрос
Тема 4. Регуляторные системы у прокариот.		Отчет по лабораторной работе, опрос
Тема 5. Регуляция основных этапов жизненного цикла эукариотической клетки.		Отчет по лабораторной работе, опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры вопросов для текущего контроля.

1. Протеинкиназа А и ее роль в клеточной сигнализации
2. Циклин-зависимые киназы и их роль в клеточной сигнализации
3. Функции цАМФ в нормальной и патологической сигнализации
4. Роль кальция в нормальной и патологической сигнализации
5. Роль инозитол-3-фосфата в клеточных сигнальных путях
6. Рецепторы ядерной мембраны
7. Цитоплазматические рецепторы
8. Клеточные сигнальные пути как примеры механизмов, работающих по принципу обратной связи

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для экзамена

1. Многообразие регуляторных процессов и живых систем.
2. Регуляция с позиции общей теории информации. Основные элементы регуляторной системы.
3. Информационные посредники: природа, свойства, функции, многообразие.
4. Способы регуляции биологической активности белков.
5. Принципы структурно-функциональной организации клеточных сигнальных систем.
6. Лиганды, их типология, химическая природа.
7. Роль кавеол и липидных рафтов (lipid rafts) в регуляции клеточной сигнализации.
8. Мембранные рецепторы, их классификация и свойства.
9. Рецепторы, ассоциированные с G-белками
10. Рецепторы-каналоформеры
11. Рецепторы, ассоциированные с ферментативной активностью.
12. Внутриклеточные рецепторы: цитозольные.
13. Внутриклеточные рецепторы: митохондриальные.
14. Внутриклеточные рецепторы: ядерные.
15. Эффекторные молекулы: структура, общий механизм действия, изоформы.

16. Активаторы и ингибиторы циклаз (аденилатциклазы, гуанилатциклазы).
17. Структура и функции фосфолипазы C, типы фермента.
18. Вторичные мессенджеры: cAMP, cGMP
19. Вторичные мессенджеры: инозитол-1,4,5-трифосфат и диацилглицерол
20. Вторичные мессенджеры: церамид, сфингозин и сфингозин-1-фосфат
21. Ca²⁺ как вторичный мессенджер.
22. . Кальмодулин, его свойства и функции.
23. Протеинкиназы, их типы, общие свойства.
24. Субстраты протеинкиназ.
25. Протеинкиназа A, C, G, Ca²⁺-кальмодулинзависимая протеинкиназа.
26. Механизм активации протеинкиназ вторичными мессенджерами.
27. Обратимость процесса ковалентной модификации белков.
28. Протеинфосфатазы: виды, свойства, функции.
29. Регуляция активности киназ и фосфатаз.
30. Сравнительная характеристика основных сигнал-трансдукторных систем клетки.
31. Трансдукция сигнала в аденилатциклазной системе: последовательность событий.
32. Трансдукция сигнала в гуанилатциклазной системе: последовательность событий.
33. Трансдукция сигнала в фосфолипазной системе: последовательность событий.
34. Трансдукция сигнала в тирозинкиназной системе: последовательность событий.
35. G-белки: классификация, структура, свойства.
36. Цикл G-белка, роль GAP и GEP белков.
37. Фосфодиэстеразы, классификация, структура, свойства, роль в сигнальном пути.
38. Передача сигнала в разные части клетки.
39. Общее представление о ферментативных каскадах: основные свойства, биологическое значение, примеры.
40. Общее представление о колониальной организации у микроорганизмов.
41. Эволюция взглядов на колониальную организацию микроорганизмов.
42. Уровни регуляции процессов жизнедеятельности у прокариот: транскрипционный.
43. Уровни регуляции процессов жизнедеятельности у прокариот: трансляционный,
44. Уровни регуляции процессов жизнедеятельности у прокариот: метаболический.
45. Поведенческий уровень регуляции процессов жизнедеятельности у прокариот.
46. Факторы межклеточной коммуникации у бактерий.
47. Механизм апоптоза у *Bacteria subtilis*.
48. Механизм биолюминесценции у *Vibrio fishery*.
49. Общая характеристика сигнальных молекул кворум-зависимых систем у грамположительных бактерий.
50. Общая характеристика сигнальных молекул кворум-зависимых систем у грамотрицательных бактерий.
51. Фазы клеточного цикла эукариотической клетки, механизмы перехода от одной фазы к другой.
52. Митоз и механизмы его регуляции.
53. Контрольные точки митоза, их характеристика.
54. Нарушение механизмов, регулирующих пролиферативную активность клеток.
55. Общее представление о механизмах регуляции процессов дифференцировки клеток
56. Механизмы клеточной смерти (апоптоз и некроз).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Покровский, А. А. Клеточная сигнализация : учебное пособие / А. А. Покровский, Н. М. Титова. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4053-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157526>

Дополнительная литература

1. Бландов, А. Н. Кинетика ферментативных реакций : учебно-методическое пособие / А. Н. Бландов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91430> (дата обращения: 02.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Костюк, В. А. Основы клеточной физиологии : учебное пособие / В. А. Костюк. — Минск : БГУ, 2016. — 143 с. — ISBN 978-985-566-355-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180409>
3. Гусев Н.Б. Протеинкиназы: строение, классификация, свойства и биологическая роль. / СОЖ. – 2000. – т.6. - №12. – с. 4-12.
4. Кулинский В.И. Нейротрансмиттеры и головной мозг. / СОЖ. – 2001. – т.7. - №6. – с.11-16.
5. Лось Д.А. Восприятие сигналов биологическими мембранами: сенсорные белки и экспрессия генов. / СОЖ. – 2001. – т.7. - № 9. - с. 14-22.
6. Ткачук В.А. Мембранные рецепторы и внутриклеточный кальций. / СОЖ. – 2001. – т.7. - №1. – с. 10-15.
7. Болдырев А.А. Регуляция активности мембранных ферментов. / СОЖ. – 1997. - №6. - 21-27.
8. Барбье М. Введение в химическую экологию / Пер. с франц. М.: Мир, 1978. - 230 с.
9. Гусев Н.Б. Внутриклеточные Ca-связывающие белки. / СОЖ. – 1998. - №5. – с.2-9.
10. Грузина В.Д. Коммуникативные сигналы бактерии
11. Ellmermeier, E.C. Hobbs, J.E.Gonzalez-Pastor, R. Losick. A Three-Protein Signaling Pathway Governing Immunity to a Bacterial Cannibalism Toxin // Cell. 2006. 124, p. 549–559.
12. Кулинский В.И. Передача и трансдукция гормонального сигнала в разные части клетки. / СОЖ. – 1997. - № 8. – с.14-19.
13. Филлипов П.П. Как внешние сигналы передаются внутрь клетки. / СОЖ. – 1998. - №3. – с. 28-34. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. – М.: Изд-во БИНОМ, 2006. – 256 с.
14. Элиот В., Элиот Д. Биохимия и молекулярная биология. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002. – 446 с.
15. Hancock J.N. Cell Signalling. –Second Ed. – Oxford.: University Press, 2005. – 296 p.
16. Helmreich E.J.M. The Biochemistry of Cell Signalling. – Oxford.: University Press, 2012. – 328 p.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
2. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
3. Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
4. ЭБС Лань книги, журналы
5. ЭБС Консультант студента

6. ПРОСПЕКТ ЭБС
7. ЭБС ZNANIUM.COM
8. РГБ Информационное обслуживание по МБА
9. БЕН РАН
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1. система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
2. серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
3. корпоративная платформа Microsoft Teams;
4. установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы военной подготовки»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители:

капитан 1 ранга Балыко С.В., к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
капитан 2 ранга Кужелев А.А., к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника
военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
подполковник запаса Рак Е.Н., старший преподаватель военного учебного центра БФУ
им. И.Канта»;
подполковник запаса Жуков Б.В., преподаватель военного учебного центра БФУ
им. И.Канта».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук
о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федуреав

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы военной подготовки».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий.
8. Фонд оценочных средств.
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1. Наименование дисциплины: «Основы военной подготовки»

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Программа дисциплины разработана на основе согласованного Министерством обороны Российской Федерации образовательного модуля «Основы военной подготовки» (письмо Минобрнауки России от 21.12.2022 г. № МН-5/35982).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК 8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные положения общевоинских уставов ВС РФ;– организацию внутреннего порядка в подразделении;– основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия;– устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;– осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– строевыми приемами на месте и в движении;– навыками управления строями взвода;– первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия.
	УК 8.5 - Ведет общевойсковой бой в составе подразделения	Знать: <ul style="list-style-type: none">– предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты);– основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя.
	<p>УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.
	<p>УК 8.7 - Пользуется топографическими картами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать топографические карты различной номенклатуры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты.
	<p>УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
	УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. Знать: – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения военной службы. Уметь: – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. Владеть: – навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» представляет собой дисциплину части формируемая участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/ групповые занятия/ практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период промежуточной аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

Общая трудоемкость (объем) образовательного дисциплины составляет 108 академических часов.

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	из них по видам учебных занятий					Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Групповые занятия	Практические занятия	Контрольные работы	
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации								
Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	6	4	4					2
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд	6	4	2		2			2
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	3	2			2			1
Раздел 2. Строевая подготовка								
Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия	12	8	2			6		4
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия								
Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	3	2	2					1
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	18	12			4	8		6
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	9	6				6		3
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений								
Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ	6	4			4			2
Тема 9. Основы общевойскового боя	3	2	2					1
Тема 10. Основы инженерного обеспечения	3	2			2			1

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	из них по видам учебных занятий					Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Групповые занятия	Практические занятия	Контрольные работы	
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	3	2	2					1
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита								
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	3	2	2					1
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита	6	4				4		2
Раздел 6. Военная топография								
Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	3	2	2					1
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	6	4			2	2		2
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения								
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	6	4	2			2		2
Раздел 8. Военно-политическая подготовка								
Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	3	2	2					1
Раздел 9. Правовая подготовка								
Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	3	2	2					1
Зачёт с оценкой	6	4					4	2
Всего по дисциплине:	108	72	24		16	28	4	36

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподавателю определена тематика занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции групповые и практические занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. Внутренний порядок и суточный наряд. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
2	Строевая подготовка	Строевые приемы и движение без оружия. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.
3	Огневая подготовка из стрелкового оружия	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>ручных гранат. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия</p>
4	<p>Основы тактики общевойсковых подразделений</p>	<p>Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. Основы инженерного обеспечения. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.</p>
5	<p>Радиационная, химическая и биологическая защита</p>	<p>Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Радиационная, химическая и биологическая защита. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.</p>
6	Военная топография	<p>Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.</p>
7	Основы медицинского обеспечения	<p>Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.</p>
8	Военно-политическая подготовка	<p>Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
9	Правовая подготовка	Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по вышеперечисленным темам.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение практических задач, по вышеперечисленным темам.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых в часы самостоятельной работы можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Групповые занятия.

Групповые занятия имеют целью изучить устройство конкретных образцов оружия (вооружения) и боевой техники, формировать начальные умения их эксплуатации, осваивать вопросы теории стрельбы, а также порядок действий на боевой технике, вопросы несения внутренней, гарнизонной и караульной службы; порядок оборудования боевой позиции для стрельбы; порядок работы с топографическими картами различной номенклатуры.

Групповые занятия проводить в специализированных классах, с максимальным использованием учебного вооружения, приборов, учебных боеприпасов, а также плакатов, стендов, макетов, слайдов и раздаточного материала.

Практические занятия.

Практические занятия предназначены для формирования умений и навыков, обучаемых в действиях с оружием и на боевой технике в ходе их боевого применения и эксплуатации, поиска информации по решению задач и практических упражнений; отработки нормативов боевой подготовки и строевых приемов без оружия; оказания первой помощи при ранениях и травмах; чтения топографических карт и ориентирования на местности по карте и без карты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<p>Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.</p> <p>Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.</p> <p>Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.</p> <p>Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Тестовые задания.</i>
<p>Раздел 2. Строевая подготовка.</p> <p>Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Выполнение строевых приемов</i>
<p>Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.</p> <p>Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.</p> <p>Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.</p> <p>Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Тестовые задания. Выполнение нормативов по огневой подготовке.</i>
<p>Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.</p> <p>Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.</p> <p>Тема 9. Основы общевойскового боя.</p> <p>Тема 10. Основы инженерного обеспечения.</p> <p>Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.</p>	УК-8.5	<i>Опрос. Тестовые задания.</i>
<p>Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.</p>	УК-8.6	<i>Опрос.</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.		<i>Тестовые задания. Выполнение нормативов по РХБЗ.</i>
Раздел 6. Военная топография. Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	УК-8.7	<i>Опрос. Тестовые задания. Производство измерений.</i>
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения. Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	УК-8.8	<i>Опрос. Выполнение нормативов по военно-медицинской подготовке.</i>
Раздел 8. Военно-политическая подготовка. Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	УК-8.9	<i>Опрос.</i>
Раздел 9. Правовая подготовка. Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	УК-8.9	<i>Опрос.</i>

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

По разделу 2 «Строевая подготовка», по теме 4 «Строевые приемы и движение без оружия».

Практические задания:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», по теме 6 «Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат».

Практические задания:

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия»: 5,45 мм АК-74; 5,45 мм РПК-74; 9 мм ПМ и 40 мм РПГ-7.

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки»: 5,45 мм АК-74; 5,45 мм РПК-74; 9 мм ПМ и 40 мм РПГ-7.

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», по теме 7 «Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия».

Практические задания:

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

По разделу 5 «Радиационная, химическая и биологическая защита», по теме 13 «Радиационная, химическая и биологическая защита».

Практические задания:

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы». Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:

1. Задачи огневой подготовки.
2. Основные понятия и определения, применяемые на занятиях по огневой подготовке.
3. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.
4. Общие сведения о внутренней баллистике.
5. Общие сведения о внешней баллистике.
6. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74.
7. Порядок неполной разборки и порядок сборки автомата АК-74.
8. Приемы стрельбы из автомата АК-74.
9. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пулемета РПК-74.
10. Порядок неполной разборки и порядок сборки пулемета РПК-74.
11. Приемы стрельбы из пулемета РПК-74.
12. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов гранатомета РПГ-7.
13. Приемы стрельбы из гранатомета РПГ-7.
14. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пистолета ПМ.
15. Порядок неполной разборки и порядок сборки пистолета ПМ.
16. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.
17. Назначение, боевые характеристики и устройство ручных осколочных гранат.
18. Порядок работы механизма унифицированного запала ручной гранаты модернизированного (УЗРГМ).
19. Приемы и правила метания ручных осколочных гранат. Подготовка гранат к боевому применению.
20. Порядок чистки и смазки оружия.
21. Порядок проведения стрельб из стрелкового оружия и гранатометания.
22. Требования курса стрельб из стрелкового оружия к организации и проведению стрельб.

23. Помещения, предусмотренные для размещения роты.
24. Военские звания.
25. Ответственность военнослужащих.
26. Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные.
27. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
28. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.
29. Назначение суточного наряда по роте, его состав и экипировка.
30. Назначение и состав караула.
31. Какие бывают караулы. Назначение внутренних (корабельных) караулов.
32. Кто такой часовой.
33. Порядок смены часовых.
34. Неприкосновенность часового.
35. Что запрещается часовому.
36. Пост, его оборудование.
37. Применение оружия часовым на посту.
38. Военская дисциплина ее сущность и значения.
39. Поощрения, применяемые к солдатам и сержантам.
40. Виды дисциплинарных взысканий.
41. Структура и предназначение Вооруженных Сил РФ, видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск Сухопутных войск Вооруженных Сил РФ.
42. Сущность современного общевойскового боя, его характерные черты, основные принципы и способы ведения.
43. Состав мотострелкового отделения, взвода, роты.
44. Основные образцы вооружения и боевой техники мотострелкового отделения, взвода, роты их тактико-технические характеристики.
45. Определение и цель обороны. Условия перехода к обороне. Чем достигается устойчивость и активность обороны?
46. Боевые порядки подразделений в обороне, система огня и инженерное оборудование.
47. Понятие об оружии массового поражения и его виды.
48. Ядерное оружие, способы применения, его поражающие факторы и защита от них.
49. Химическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
50. Общие сведения об оружии, основанном на новых физических принципах.
51. Биологическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
52. Зажигательное оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
53. Общевойсковые фильтрующие противогазы, респираторы, их устройство, порядок подбора и применения.
54. Изолирующие дыхательные аппараты их устройство и порядок использования.
55. Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, назначение состав, порядок использования.
56. Технические средства радиационной, химической, биологической разведки и контроля.
57. Средства специальной и санитарной обработки.
58. Задачи радиационной, химической и биологической защиты и мероприятия, обеспечивающие их выполнение.
59. Сигналы оповещения о радиационном, химическом, биологическом заражении и порядок действий по ним.

60. Окопы, траншеи, ходы сообщения, сооружения для ведения огня и наблюдения, возводимые на позициях и в районах мотострелковых подразделений.
61. Одиночные окопы для стрельбы из автоматов, пулемётов, их назначение, элементы, размеры, порядок устройства и оборудования.
62. Порядок отрывки и маскировки одиночных окопов для стрельбы лёжа, с колена, стоя.
63. Местность и ее значение в бою.
64. Тактические свойства местности, ее основные разновидности.
65. Сущность, способы и порядок ориентирования на местности без карты.
66. Определение сторон горизонта различными способами.
67. Измерение углов и расстояний на местности различными способами.
68. Магнитный азимут и его применение при движении.
69. Географические и прямоугольные координаты объектов по карте.
70. Личная гигиена военнослужащих.
71. Понятие об инфекционных заболеваниях и их возбудителях.
72. Источники инфекций. Пути распространения инфекционных заболеваний.
73. Меры личной профилактики заболеваний.
74. Основы гигиены питания и водопользования.
75. Табельные средства индивидуального медицинского оснащения личного состава их предназначение, порядок и правила пользования ими.
76. Понятие о ране. Наложение повязок при различных ранениях и кровотечениях.
77. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.
78. Современный мир и тенденции его развития.
79. Характеристика современного мира. Критерии его оценки.
80. Роль и место России в современном мире.
81. Военная доктрина РФ: определение, что она собой представляет и чем достигается её реализация.
82. Основные черты военно-политической обстановки.
83. Основные понятия военной доктрины.
84. Опасности и угрозы безопасности Российской Федерации.
85. Основные внешние угрозы для РФ.
86. Основные внутренние угрозы для РФ.
87. Основные принципы обеспечения военной безопасности.
88. Понятие военной безопасности. Задачи государства в области обеспечения военной безопасности.
89. История создания и развития отечественной военной силы.
90. Основные положения федерального закона «Об обороне» (1996 г.).
91. Назначение, задачи Вооруженных Сил РФ, их место в системе государственных институтов.
92. Общепризнанные военные реформы, их краткая характеристика.
93. Уроки военных реформ и их учёт в процессе совершенствования ВС РФ.
94. Дни воинской славы России, порядок их проведения.
95. Основные этапы развития ВС РФ.
96. Задачи ВС РФ по обеспечению военной безопасности.
97. Предназначение, состав ВС РФ.
98. Цели применения ВС РФ.
99. Руководство и управление ВС РФ.
100. Правовой статус военнослужащих. Основные права и обязанности военнослужащих.
101. Военная служба как особый вид государственной службы.
102. Кто относится к гражданам, имеющим статус военнослужащего?
103. Что предусматривает воинская обязанность граждан РФ?

104. Ответственность военнослужащих.
105. Порядок прохождения военной службы сержантским и рядовым составом.
106. Запрещенные средства и методы ведения боевых действий.
107. Правовые основы военной службы в Российской Федерации.
108. Военная служба как особый вид государственной службы.
109. Дать определение «Строй» и «Фланг».
110. Дать определение «Шеренга» и «Линия машин».
111. Дать определение «Фронт» и «Тыльная сторона строя».
112. Дать определение «Интервал» и «Глубина строя».
113. Дать определение «Дистанция» и «Ширина строя».
114. Дать определение «Двухшереножный строй».
115. Дать определение «Ряд».
116. Дать определение «Одношеренговый и двушеренговые строй».
117. Дать определение «Колона».
118. Дать определение «Развёрнутый строй».
119. Дать определение «Походный строй».
120. Дать определение «Направляющий».
121. Дать определение «Замыкающий».
122. Дать определение «Строевой и походный шаг».

Перечень практических заданий к зачету:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия» 5,45 мм АК-74, 5,45 мм РПК-74, 9 мм ПМ.

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки» 5,45 мм АК-74, 5,45 мм РПК-74, 9 мм ПМ.

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы»».

7. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,	отлично	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня			Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Военная доктрина Российской Федерации. - М: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=425274>.
2. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». - М: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=416998>.
3. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» службе». М: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=417313>.
4. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»). — URL: <https://base.garant.ru/180912/>.
5. Военно-инженерная подготовка: учебное пособие / В.С. Литовский, Д.В. Кузнецов. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=418930>.
6. Военно-инженерная подготовка: учебник / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.В. Глебов [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=414876>.
7. Общая тактика: учебное пособие / В.Д. Горев, Н.А. Поздняков; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=344730>.
8. Огневая подготовка: учебное пособие / авторы-сост.: А.А. Кисляк, Н.А. Поздняков, В.Д. Горев; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского

политехнического университета, 2018. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=344689>.

9. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.]; ред. Ю. Б. Торгованов. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=320910>.

10. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В.Ю. Микрюков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=422943>.

11. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=413940>.

12. Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / К. С. Фокин, И. В. Фролов; [науч. ред. В. А. Ружа]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=303738>.

13. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=416866>.

14. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 1. Нормативно-правовая база огневой подготовки. Материальная часть стрелкового оружия. Основы баллистики и стрельбы / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=425489>.

15. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 2. Обучение обращению с огнестрельным оружием в условиях оперативно-служебной деятельности / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=425408>.

16. Топографическая подготовка: учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=424778>.

17. Эксплуатация стрелкового оружия: учеб. пособие / [К. С. Фокин, Н. Н. Кизюн, И. В. Фролов, Р. А. Иванов; под общ. ред. И. В. Фролова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=421224>.

18. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. - М.: ИНФРА-М, 2022. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388694>.

1. Общая тактика : учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.] ; под общ. ред. Ю. Б. Торгованова. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=320854>.

Дополнительная литература:

1. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М.- Москва: Воениздат, 1985.

2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.

3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.

4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО «Хисториоф Пипл», 2008.

5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.

6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.

7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.

8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат «Вооруженные силы», 2009.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- <http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.
- <http://elibrary.ru>- крупнейшая российская электронная библиотека.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта - www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и групповых занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения - мультимедийной техникой, специализированными плакатами и стендами, демонстрационным оборудованием, меловой или маркерной доской.

Материально-техническая база для реализации дисциплины включает:

вооружение и военная техника, состоящие на вооружении Вооруженных Сил и подлежащие изучению (освоению) и (или) используемые в процессе обучения: 5,45-мм автоматы АК-74, массогабаритные макеты; 9-мм пистолеты ПМ, массогабаритные макеты; 5,45-мм пулеметы РПК-74, массогабаритные макеты; 40-мм подствольные гранатометы ГП-25, массогабаритные макеты; 40-мм гранатомет РПГ-7 (7В), массогабаритный макет; индивидуальные средства защиты кожи и органов дыхания (общевойсковые защитные комплекты и фильтрующие противогазы, респираторы); приборы радиационной химической разведки и контроля; индивидуальные средства медицинской защиты и средства для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

учебно-лабораторная база – специализированные классы:

- подготовки по общевоинским уставам;
- огневой подготовки из стрелкового оружия;
- тактической подготовки и военной топографии;
- подготовки по радиационной, химической и биологической защите;
- военно-медицинской подготовки;
- военно-политической подготовки.

полевая учебная база: наблюдательный пост, элементы взводных опорных пунктов, в том числе при видении боевых действий в населенном пункте, учебное поле по огневой подготовке;

строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир);

информационные ресурсы (средства) обучения и материальная база для их использования: учебная библиотека, учебная и специальная литература, компьютерные программы, кино-, фото- и видеоматериалы, автоматизированные рабочие места с доступом к электронно-образовательному portalу;

объекты обеспечения образовательного процесса: комната для хранения оружия, строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир), складские и служебные помещения.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы естественно-научной криминалистики»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Макарова Олеся Александровна, к.ю.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета	
Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»	М.А. Агапов
И.о. директора высшей школы живых систем	П.В. Федураев
Руководитель образовательной программы	Е.А. Калинина

Содержание

1.Наименование	дисциплины
.....	4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	10
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	11
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля.....	11
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	14
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	15
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

1.Наименование дисциплины: «Основы естественно-научной криминалистики».

Цель дисциплины формирование у обучающихся компетентностных характеристик по использованию естественно-научных средств, приёмов и методов в криминалистике.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	ПК-3.1. Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий. ПК-3.2. Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий. ПК-3.3. Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов. ПК-3.4. Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий.	1. <i>Знать</i> методы мониторинга и экологической оценки в сфере состояния окружающей среды в процессе работы с криминалистически значимой информацией. 2. <i>Уметь</i> осуществлять оценку состояния окружающей среды, применять методы мониторинга и экологической оценки в сфере состояния окружающей среды в рамках судебно-экспертной деятельности при проведении экологических экспертиз. 3. <i>Владеть</i> навыками поиска, обнаружения, фиксации криминалистически значимой информации с применением методов мониторинга и экологической оценки в сфере состояния окружающей среды в рамках судебно-экспертной деятельности при проведении экологических экспертиз.
ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять	ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы. ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме. ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических	1. <i>Знать</i> : основные теоретические основы фундаментальных разделов биологии при решении научных задач. 2. <i>Уметь</i> решать научные задачи с использованием новейших разработок в области научного профиля и отраслей биологической науки. 3. <i>Владеть</i> навыками решения научных задач в рамках биологических исследований.

результаты полевых и лабораторных биологических исследований	исследований.	
--	---------------	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01.01 «Основы естественно-научной криминалистики» представляет собой дисциплину по выбору Модуля научной деятельности подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Зачетные единицы	4	-
Часов, всего	144	-
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем		
Занятия лекционного типа	24	-
Лабораторные работы	24	-
Практические работы	16	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-
Часов контактной работы, всего	68	-
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся		
Часов самостоятельной работы обучающихся, всего	76	-

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1. 1	<i>Раздел 1 Теоретические основы и методология криминалистики</i>	<i>Предмет криминалистики. Криминалистическое изучение преступной деятельности и деятельности по расследованию преступлений. Естественно-научные методы криминалистики. Связь криминалистики с основами фундаментальных разделов биологии Криминалистическая идентификация и диагностика</i>
2.	<i>Раздел 2 Криминалистическая техника</i>	<i>Общие положения криминалистической техники. Компьютерная техника в расследовании преступлений. Криминалистическое следствие. Криминалистическое исследование материалов, веществ, изделий их них, запаховых следов. Исследование видео-, и фонограмм, средств видео-звукозаписи и информации, зафиксированной с их помощью. Криминалистическое оружиеведение (судебная баллистика) Исследование холодного оружия.</i>

		<p><i>Криминалистическое почерковедение и автороведение. Техничко-криминалистическое исследование документов. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам. Информационно-справочное обеспечение криминалистической деятельности.</i></p>
--	--	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Работа с учебно-методической информацией, размещенной в Системе электронного образовательного контента LMS Moodle – URL: <https://lms-3.kantiana.ru>, предусматривающей изучение учебно-методических материалов, выполнение заданий по самопроверке (самоконтролю), получение заданий и отправку выполненных работ, по темам лекций и практических занятий:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Предмет криминалистики. Криминалистическое изучение преступной деятельности по расследованию преступлений. Методы криминалистики. Моделирование в расследовании преступлений. Связь криминалистики с основами фундаментальных разделов биологии

Тема 2. Криминалистическая идентификация и диагностика.

Тема 3. Общие положения криминалистической техники.

Тема 4. Криминалистическое следоведение.

Тема 5. Криминалистическое исследование материалов, веществ, изделий из них, запаховых следов. Исследование видео-, и фонограмм, средств видео-звукзаписи и информации, зафиксированной с их помощью.

Тема 6. Криминалистическое оружиеведение

Тема 7. Криминалистическое почерковедение и автороведение

Тема 8. Техничко-криминалистическое исследование документов

Тема 9. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам.

Тема 10. Информационно-справочное обеспечение криминалистической деятельности (криминалистическая регистрация).

Тема 11. Общие положения криминалистической тактики. Криминалистическое изучение личности.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Предмет криминалистики. Методы криминалистики. Моделирование в расследовании преступлений. Профилактика и прогнозирование.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет и понятие криминалистики. Криминалистика как учебная дисциплина и наука. Закономерности объективной деятельности, изучаемые криминалистикой.

2. Криминалистика в системе юридических наук и ее связь со смежными юридическими и другими науками. Связь криминалистики с другими юридическими и естественными, техническими и гуманитарными науками.
3. Система курса криминалистики.
4. Методология и методы решения криминалистических задач.
5. Метод моделирования в криминалистической деятельности.
6. Понятие криминалистической профилактики.
7. Понятие и предмет криминалистического прогнозирования. Виды прогнозирования.

2. Криминалистическая идентификация и диагностика.

Вопросы для обсуждения:

1. Теория криминалистической идентификации и ее сущность
2. Идентифицируемые и идентифицирующие объекты.
3. Виды и формы криминалистической идентификации.
4. Установление групповой принадлежности.
5. Значение установления групповой принадлежности и диагностики в судебной экспертизе, в дознании, следствии и оперативно-розыскной деятельности.
6. Криминалистическая диагностика, понятие и сущность. Виды диагностики.

3. Криминалистическое следоведение.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие, значение и научные основы трасологии.
2. Следы рук. Виды следов рук.
3. Следы ног. Виды следов ног. Дорожка следов ног и ее элементы.
4. Следы транспортных средств.
5. Техничко-криминалистические средства и приемы обнаружения, осмотра, фиксации и изъятия следов транспортных средств.
6. Следы орудий взлома и инструментов.
7. Следы зубов, ногтей, одежды. Вопросы, разрешаемые их исследованием.

4. Криминалистическое оружеведение (судебная баллистика). Исследование холодного оружия.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие, объекты и система криминалистического исследования огнестрельного оружия, боеприпасов, взрывных устройств и следов их применения.
2. Классификация ручного стрелкового огнестрельного оружия. Устройство боеприпасов к нарезному и гладкоствольному оружию.
3. Основные и дополнительные следы выстрела и их криминалистическое значение.
4. Обнаружение, осмотр, фиксация и изъятие на месте происшествия оружия, боеприпасов и следов их применения. Определение направления полета пули и места, откуда произведен выстрел.
5. Вопросы, решаемые судебно-баллистической экспертизой.
6. Материалы, направляемые на экспертизу.
7. Понятие и классификация холодного оружия, его осмотр и фиксация. Вопросы, решаемые криминалистической экспертизой холодного оружия.
8. Криминалистическое исследование взрывных устройств и взрывчатых веществ.

5. Криминалистическое почерковедение и автороведение.

Вопросы для обсуждения:

1. Криминалистическое исследование письма (почерковедение).
2. Идентификационные признаки письма.
3. Признаки письменной речи и почерка, их классификация.
4. Возможности использования признаков письма для розыска исполнителя (автора) письма. Вопросы, разрешаемые экспертизой письма.
5. Понятие, цели и научные основы автороведческого исследования документов. Особенности классификационно-диагностического исследования в автороведческой экспертизе.

6. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие, научные основы и значение криминалистической идентификации человека по внешнему облику.
2. Элементы и признаки внешнего облика человека и их классификация. Собственные (прямые) и сопутствующие (косвенные) признаки.
3. Понятие «словесного портрета» и его применение в следственной, оперативно-розыскной и экспертной практике.
4. Объективные и субъективные источники информации о признаках внешности известных и неизвестных лиц.
5. Составление «субъективных портретов»: рисованных, фото-композиционных (фотороботов) и рисованно-композиционных.
6. Современные программные средства изготовления композиционных портретов.
7. Возможности судебно-медицинской экспертизы по установлению личности неопознанных трупов.
8. Современное состояние, возможности и перспективы развития идентификации человека по голосу.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	<i>Раздел 2 Криминалистическая техника</i>	<i>Общие положения криминалистической техники. Криминалистическое следование. Криминалистическое оружиеведение (судебная баллистика) Исследование холодного оружия. Криминалистическое почерковедение и автороведение. Технокриминалистическое исследование документов. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам..</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Тема 1. Предмет криминалистики.

Тема 2. Криминалистическая идентификация и диагностика.

Тема 3. Общие положения криминалистической техники.

Тема 4. Криминалистическое следствие.

Тема 5. Криминалистическое исследование материалов, веществ, изделий из них, запаховых следов. Исследование видео-, и фонограмм, средств видео-звукозаписи и информации, зафиксированной с их помощью.

Тема 6. Криминалистическое оружиеведение

Тема 7. Криминалистическое почерковедение и автороведение

Тема 8. Техничко-криминалистическое исследование документов

Тема 9. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам.

Тема 10. Информационно-справочное обеспечение криминалистической деятельности (криминалистическая регистрация).

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Предмет криминалистики. Криминалистическое изучение преступной деятельности и деятельности по расследованию преступлений. Методы криминалистики. Моделирование в расследовании преступлений. Связь криминалистики с основами фундаментальных разделов биологии. Криминалистическая идентификация и диагностика.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Раздел 1 Теоретические основы и методология криминалистики</i>	<i>ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3. ПК-3.4. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3.</i>	<i>- вопросы открытого типа; - вопросы закрытого типа; - эссе; - тестовые задания; - задачи; - вопросы к зачёту;</i>
<i>Раздел 2 Криминалистическая техника</i>	<i>ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3.</i>	<i>- вопросы открытого типа; - вопросы закрытого типа; - тестовые задания; - задачи; - практические задания;</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
		- деловая игра - вопросы к зачёту;

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Пример вопросов открытого типа

Какие отрасли входят в раздел криминалистическая техника?

Пример вопросов закрытого типа

Система криминалистики состоит из общей теории криминалистики, криминалистической техники, криминалистической тактики и криминалистической методики?

Пример тестового задания

Выберите один верный вариант ответа:

Тест 1. Общими задачами «Криминалистики» являются:

- А) разработка и совершенствование организационных, технических и методических основ предварительного расследования и судебного разбирательства;
- Б) разработка и совершенствование криминалистических средств, приемов и методов предотвращения преступлений;
- В) изобличение виновных, предотвращение и пресечение всех уголовно- наказуемых посягательств;
- Г) разработка новых и совершенствование существующих технико- криминалистических средств, приемов и рекомендаций по собиранию, исследованию и использованию доказательств.

Тест 2. Основателем криминалистической науки признается:

- А) Р. Рейсс;
- Б) Ч. Ламбразо;
- В) А. Вайнгардт;
- Г) Г. Гросс.

Тест 4. Идентифицирующими объектами будут признаны:

- А) экспериментальные образцы;
- Б) образцы- эталоны;
- В) химические вещества;
- Г) следы предметов.

Тест 5. Теоретической основой идентификации является:

- А) теория изменения;
- Б) теория отражения;
- В) теория устойчивости;

Г) отображение признаков.

Пример проведения деловой игры

«Установление личности преступника по отпечаткам пальцев»

1 этап:

Правила деловой игры первого этапа:

В начале деловой игры формируется дактилоскопическая картотека всех участников игры, в результате чего каждый игрок получает практические навыки дактилоскопирования кисти рук человека.

Потом участники игры снимают отпечатки пальцев со стеклянной поверхности (стакана или бутылки) и бумажного листа.

В конце игры участники сравнивают полученные отпечатки пальцев с дактилоскопической картотекой и вносят результат экспертизы в бланк.

За работой учебной группы следит преподаватель, оценивает работу каждого студента.

Также преподаватель имеет право после каждого этапа оценивать игроков, проявивших себя в каком-либо плане (творчество, логика, лидерство и т.д.) и выставляет баллы.

В игре моделируется профессиональный рост участников по количеству заработанных баллов.

В начале деловой игры учебная группа может делиться на две подгруппы (экспертно-криминалистические отделы отдела полиции № 1 и отдела полиции № 2)

В конце деловой игры при подведении итогов деятельность каждой подгруппы (ЭКО ОП № 1 и №2) присуждаются звания:

- «лейтенант» - за второе место,
- «старший лейтенант» - за первое место.

Материально-техническое обеспечение деловой игры:

учебный набор для дактилоскопирования живых лиц (из расчёта на 10 человек: 10 кистей (магнитных), наборы порошков ПДМЧ, ПДМБ, плёнка дактилоскопическая черная и белая, перчатки (10 штук), флейнц-кисти (10 штук), лупы (по надобности), 10 бланков пустых дактокарт, 5 стеклянных бутылок (из белого и цветного стекла), 10 листов бумаги, ножницы.

Первый этап

Преподаватель предлагает заполнить пустой бланк дактокарты :

заполнить следующие графы: Ф.И.О., год рождения, адрес, подпись.

На обратной стороне в графе игрок-эксперт заполняет тот игрок, который будет откатывать пальцы.

Преподаватель показывает, как снимать отпечатки пальцев с кисти рук.

(выбирает одного игрока и показывает).

Далее студенты дактилоскопируют друг друга.

Преподаватель просматривает заполненные дактокарты и результаты заносит в оценочный бланк.

Преподаватель изучает отпечатки пальцев и оценивает, работу игроков-экспертов. За четкие отпечатки пальцев и кисть рук игрок-эксперт получает по 1 баллу, у кого не совсем четкие по 0,5 балла.

Второй этап

Работа по обнаружению отпечатков пальцев рук на бумаге и стекле.

Далее преподаватель заранее на чистых стаканах оставляет свои отпечатки пальцев, а на столы к игрокам-экспертам он их выставляет, после того как игроки сформируют дактилоскопическую картотеку.

Студентам предлагается с помощью дактилоскопических порошков ПДМЧ и ПДМБ и магнитных кистей обнаружить невидимые и слабонаблюдаемые следы отпечатков пальцев рук преподавателя на бумаге и стекле.

Так как на всех стаканах были отпечатки пальцев преподавателя, то правильным ответом является отпечатки пальцев ведущего эксперта. За правильный ответ присуждается 1 балл, за неправильный ответ 0 баллов.

Первое, второе место распределяются по количеству баллов. Победитель первого места становится начальником отдела, призер второго места – его заместителем.

Далее преподаватель на чистых бутылках и листах бумаги просит оставить отпечатки своих следов 3 студентов из группы (кого, остальные студенты не должны знать).

Примерный перечень практических заданий

1. Выявить следы пальцев рук на бумаге и определить вид узора
2. Выявить следы пальцев рук на стекле и перекопировать их на дактопленку.
3. Описать признаки внешности человека, изображенного на фотоснимке.
4. Определить общие частные признаки представленного почерка.
5. Выделить в представленном тексте идентификационные признаки письма.
6. Определить виды папиллярных узоров на дактокарте.
7. Описать след обуви, выделив основные части.
8. Описать след босой ноги, выделив основные части.
9. Осмотреть оружие, пулю, гильзу и выявить на них криминалистически значимые признаки.

Примерная тематика эссе

1. Связь криминалистики с дисциплинами естественно-научного цикла.
2. Связь криминалистики с органической химией.
3. Связь криминалистики с неорганической химией.
4. Связь криминалистики с аналитической химией;
5. Связь криминалистики с физикой и математикой.
6. Профессия: эксперт-криминалист.
7. Современные эксперты-криминалисты: кто они?
8. Криминалистика будущего.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятие и система криминалистики.
2. Взаимосвязь криминалистики в дисциплинами естественно-научного цикла.
3. Связь криминалистики с разделами фундаментальной химии.
4. Криминальная и криминалистическая деятельность как объекты криминалистического изучения.
5. Методы криминалистики. Оценка использования нетрадиционных методов.
6. Полиграф: сущность и допустимость в уголовном судопроизводстве
7. Криминалистическая идентификация: виды, субъекты, объекты.

8. Установление групповой принадлежности и его значение в следственной практике.
9. Криминалистическая диагностика
10. Понятие, предмет и задачи криминалистической техники.
11. Криминалистическая трасология.
12. Понятие и основные классификации следов.
13. Основные виды и свойства папиллярных узоров.
14. Правила обнаружения, фиксации и изъятий следов рук.
15. Следы ног человека: виды, значение в следственной практике
16. Обнаружение и изъятие следов ног.
17. Дорожка следов и ее значение в следственной практике.
18. Следы орудий взлома и инструментов.
19. Следы транспортных средств
20. Криминалистическое исследование материалов, веществ, изделий из них и следов их применения.
21. Следы крови, слюны, спермы, других выделений человеческого организма и их значение в следственной практике.
22. Следы зубов человека.
23. Криминалистическая одорология.
24. Научные основы почерковедения. Идентификационные признаки письма.
25. Общие и частные признаки почерка.
26. Естественные, патологические и умышленные изменения почерка и их признаки.
27. Документ-вещественное доказательство как объект криминалистического исследования.
28. Способы подделки подписей и их установление.
29. Способы и приемы частичных изменений документов, и их признаки.
30. Криминалистическое автороведение.
31. Криминалистическая габитология: понятие, принципы, основные направления использования.
32. Признаки внешности человека: классификация и правила описания.
33. Метод словесного портрета и его применение в следственной и оперативно-розыскной практике
34. Криминалистическое оружиеведение. Виды оружия.
35. Криминалистическая баллистика: объекты, основные задачи и возможности.
36. Криминалистическое исследование холодного оружия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

		теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная учебная литература

1. Криминалистика: учебник для бакалавров и специалистов / Э. У. Бабаева, О. В. Волохова, М. В. Жижина и др. ; отв. ред. Е. П. Ищенко. — Москва : Проспект, 2020. — 560 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://ebs.prospekt.org/book/42500>
2. Криминалистика : учебник / Т.В. Аверьянова, Е.Р. Россинская, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 928 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855973>

Дополнительная учебная литература

1. Россинская, Е. Р. Криминалистика : учебник / Е. Р. Россинская. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. (Высшее образование: Специалитет). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178161>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- Информационный правовой портал ГАРАНТ.РУ <http://www.garant.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru>
- Экспертно-криминалистический комплекс для исследования полиграфической продукции с комплектом программного обеспечения.
- Программное обеспечение «Ситуационный конструктор» виртуальный осмотр места происшествия (УМК).
- Микроскоп стереоскопический тринокулярный типа МСП-1 в комплекте (цифровая видеокамера с видеоадаптером и программным обеспечением для микроскопа, программное обеспечение -графический редактор).
- Программное обеспечение «Экспертная система следов шин» (с картотекой следов протекторов шин, изъятых с мест преступлений и образцами протекторов шин).
- 3D Свидетель — программное обеспечение для реконструкции мест преступлений, пожаров и дорожно-транспортных происшествий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Комплекты для проведения судебно-следственных действий

1. Универсальный комплект следователя «Марпл», обеспечивающий проведение осмотра мест происшествия, изготовления планов и схем, протоколов осмотра – 1 шт.
2. Медико-криминалистический чемодан для осмотра трупов «Медик» -1 шт.
- универсальный электронный термометр ТК-5.06– 1 шт.

4. Цифровой диктофон с возможностью записи и воспроизведения звуковой информации – 1 шт.
5. Мобильная система записи и документирования речи «Протокол» – 1 шт.
6. Набор для получения объемных слепков «Кримэласт» – 1 шт.
- Поисковые комплекты и предметы
7. Комплект технических средств для проведения поиска наркотических средств в скрытых полостях и труднодоступных местах, а также осмотра и изъятия следов в автомобилях и закрытых помещениях «Полость» – 1 шт.
8. Комплект для поиска металлических предметов – 1 шт.
9. Профессиональный, компьютеризированный, высокочувствительный, селективный металлодетектор «Кондор» 7252М– 1 шт.
10. Комплект досмотровых средств «Поиск-2У»– 1 шт.
11. Беспроводной эндоскоп с монитором и функцией записи на карту памяти – 1 шт.
12. Прибор ночного видения «ЭДЕЛЬВЕЙС-МП» – 1 шт.
- Приборы для визуального исследования предметов и документов
13. Лупа просмотровая криминалистическая «Регула 1005»– 1 шт.

14. Лупа дактилоскопическая «Регула 1007»– 1 шт.
15. Лупа для проверки банкнот и бумаг типа «Regula 1002»– 10 шт.
16. Прибор компактный экспертный «Регула 1019.01» - 10 шт.
17. Детектор документов Regula 1010.01 или аналог – 1 шт.
- Наборы для экспресс-анализа веществ
18. Набор для экспресс исследования наркотических средств и психотропных веществ «Нарко-3м»– 1 шт.
19. Тесты для предварительного установления наличия спермы – 1 комплект.
- Метящие средства для люминесценции
20. Флуоресцентный фломастер «Люмограф-ФЛ-365»– 3 шт.
21. Комплект химических ловушек и средств для защиты документов со свечением в области 980 нм «НОВО-АС». Визуализация красок должна осуществляться в ИК (инфракрасном) диапазоне света – 1 шт.
22. Комплект идентификационных средств серии «Люмограф 3-БК» – 1 шт.
23. Комплект химических средств для защиты документов со свечением в области 365 нм «НОВО-Л-1». Визуализация красок должна осуществляться в
24. Комплект химических средств для защиты документов со свечением в области 254 нм «НОВО-Л-2». Визуализация красок должна осуществляться в УФ (ультрафиолетовом) диапазоне света 254 нм – 1 шт.
25. Комплект химических ловушек со свечением в области 365 нм «НОВО-Л-3». Визуализация красок должна осуществляться в УФ (ультрафиолетовом) диапазоне света 365 нм – 1 шт.
26. Комплект химических ловушек со свечением в области 254 нм «НОВО-Л-4». Визуализация красок должна осуществляться в УФ (ультрафиолетовом) диапазоне света 254 нм – 1 шт.
27. Комплект специальных химико-криминалистических меточных средств и ловушек – 1 комплект.
28. Профессиональный компьютерный полиграфный комплекс «РИФ».

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы коммуникации»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Остапенко А.А., кандидат филологических наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы коммуникации».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы коммуникации»

Целью освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды</p> <p>УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии;- особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации, применение средств реализации такого общения в диалоговой форме на русском и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств;- определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, построить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели,

<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК-4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров</p>	<p>составляющими коммуникативную компетентность личности.</p> <p>- навыками ведения деловых переговоров, навыками планирования и реализации стратегии и тактик во время проведения деловых переговоров.</p>
--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы коммуникации» входит в ОП.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.	Актуальность знаний основ коммуникации. Определения коммуникации. Разные научные подходы в определении коммуникации. Основные факторы, определяющие процесс коммуникации: коммуникатор, аудитория, канал коммуникации, сообщение. Понятия узкого определения коммуникации: социальный субъект, эффективное синхронное и диахронное взаимодействие, информация, имеющая смысл для коммуникантов. Понятия широкого определения коммуникации: субъект из мира живой природы, способный к автономному поведению; эффективное синхронное и диахронное взаимодействие, информация, имеющая смысл для коммуникантов. Трехкомпонентная, четырехкомпонентная структуры коммуникации, структура Шеннона-Якобсона, Е. Ключева, Лассуэлла.
2	Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.	20-ый век в науке о коммуникации: модели математическая, кибернетическая, социально-психологическая, транзакционная. Модели массовой коммуникации. Виды коммуникации: вербальная и невербальная, контактная и дистантная, непосредственная и опосредованная, монологическая, диалогическая, полилогическая; межличностная, групповая, массовая.
3	Вербальная и невербальная коммуникация	Цель и средства вербальной коммуникации. Особенности речевой деятельности на основе вербальной коммуникации. Цель и средства невербальной коммуникации. Особенности речевой деятельности на основе невербальной коммуникации: особенности невербальных сообщений, характеристики невербальной коммуникации, функции невербальной коммуникации. Классификация невербальных средств: симптомы, символы, знаки (виды знаков).

4	Коммуникативные стратегии и тактики.	Определение коммуникативной стратегии, тактики и приемов или средств в реализации стратегии. Классификация тактических приемов Т.А. ван Дейка.
5	Успешная и эффективная коммуникация.	Эффективная и успешная коммуникация. Содержание понятия успешной коммуникации. Условия успешности. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. Коммуникативный кодекс Грайса и Лича. Относительность правил кодекса. Особенности письменной и устной деловой коммуникации.
6	Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов	Определение деловой коммуникации. Участники деловой коммуникации, ее формы, официально-деловой стиль как инструмент деловой коммуникации. Регламентированность, ролевая обусловленность деловой коммуникации, система управления в деловой коммуникации, этический аспект.
7	Деловое общение в сфере математики.	Конфликтные речевые ситуации в спорте: понятие конфликта, его признаки. Поведение в конфликте и коммуникативные стратегии в конфликтной ситуации.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.	Лекция 1. Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.
2	Тема 2 Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.	Лекция 2 Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.
3	Тема 3. Вербальная и невербальная коммуникация	Лекция 3. Вербальная и невербальная коммуникация
4	Тема 4. Коммуникативные стратегии и тактики.	Лекция 4. Коммуникативные стратегии и тактики.
5	Тема 5. Успешная и эффективная коммуникация.	Лекция 5. Успешная и эффективная коммуникация.
6	Тема 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов	Лекция 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов

7	Тема 7. Деловое общение в профессиональной сфере математика	Лекция 7. Деловое общение в профессиональной сфере математика
---	---	---

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.	Широкое и узкое определение коммуникации: сопоставление на основе общих критериев, примеры реальной коммуникации. Анализ структуры коммуникации Шеннона-Якобсона: референт, референция, сообщение на примерах реальной коммуникации.
2	Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.	Математическая модель коммуникации: виды шумов, их присутствие в отношении к разным компонентам коммуникации, анализ различных ситуаций коммуникации согласно этой модели. Виды коммуникации применительно к конкретным примерам коммуникации.
3	Вербальная и невербальная коммуникация	Функции невербальной коммуникации по отношению к вербальной коммуникации на примерах. Симптомы, символы и знаки в ежедневной коммуникации. Невербальная коммуникация в отражении отношений коммуникантов, отношения к содержанию коммуникации и как самохарактеристика.
4	Коммуникативные стратегии и тактики.	Планирование стратегии и применение в профессиональной коммуникации с помощью тактик и приемов. Вопросы как коммуникативные тактики в интервью с известными персонами.
5	Успешная и эффективная коммуникация.	Достижение успешной коммуникации с помощью коммуникативных качеств речи.
6	Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов	Проектная работа в группе: моделирование реальной ситуации в условиях деловой коммуникации на основе документа.
7	Деловое общение в сфере математики.	Проектная работа в группе: моделирование реальной ситуации в условиях профессиональной коммуникации на основе документа.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной

образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта.	УК-3 УК-4	Выполнение практических заданий www.lms-2.kantiana.ru (не менее 60% правильных решений)
Тема 2. Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.	УК-3 УК-4	Письменная работа (не менее 60% правильных ответов)
Тема 3. Вербальная и невербальная коммуникация	УК-3 УК-4	Выполнение практических заданий www.lms-2.kantiana.ru (не менее 60% правильных решений)
Тема 4. Коммуникативные стратегии и тактики.	УК-3 УК-4	Деловая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Тема 5. Успешная и эффективная коммуникация.	УК-3 УК-4	Деловая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Тема 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов	УК-3 УК-4	Выполнение практических заданий www.lms-2.kantiana.ru (не менее 60% правильных решений)
Тема 7. Деловое общение в сфере математики.	УК-3 УК-4	Проектная работа в группе: моделирование реальной ситуации в условиях деловой коммуникации на основе документа.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Типовые тестовые задания

1. Чем отличается узкий подход к пониманию коммуникации от широкого подхода?
А) представлением о субъекте коммуникации
Б) представлением о структуре коммуникативного акта

В) представлением о характере протекания процесса

2. «Коммуникация - перевод текста с языка моего «я» на язык твоего «ты». Какой аспект процесса коммуникации акцентирует это определение?

- А) содержание сообщений
- Б) процесс кодирования и декодирования информации
- В) характер отношений субъектов
- Г) включенность шумов в процесс

3. К факторам, определяющим процесс коммуникации относятся:

- А) коммуникатор
- Б) канал коммуникации
- В) технические средства коммуникации
- Г) сообщение

4. Какой компонент структуры коммуникативного акта особо выделен в математической модели Шеннона – Уивера:

- А) сообщение,
- Б) приемник,
- В) шумы
- Г) адресат

5. Суть какой модели коммуникации отражает определение безупречной коммуникации: *объем информации, переданной источником, равен объему информации, полученной адресатом?*

- А) социально-психологической модели
- Б) математической модели
- В) кибернетической модели
- Г) модели интегрированных коммуникаций

6. Согласно какой модели в коммуникации есть эффект, если проводится контроль над всеми ее звеньями?

- А) социально-психологической модели
- Б) математической модели
- В) кибернетической модели
- Г) транзакционной модели

7. Какое значение имеет объект для коммуникации согласно социально-психологической модели?

- А) необходим как компонент воздействия,
- Б) необходим как средство коммуникации,
- В) выступает как ценностный ориентир
- Г) является причиной коммуникации

8. По используемым средствам коммуникация бывает:

- А) межличностная,
- Б) вербальная и невербальная
- В) фатическая и информационная
- Г) групповая

9. Личные и неличные коммуникации различаются:

- А) по отношению коммуникантов к месту коммуникации

- Б) по характеру личного контакта субъектов
- В) по отношению к одной сфере деятельности
- Г) по отношению коммуникантов ко времени контакта

10. Электронные коммуникации отличаются:

- А) скоростью передачи информации
- Б) безусловной опосредованностью
- В) обязательной анонимностью субъектов
- Г) масштабом распространения информации

11. Какие основные цели могут преследоваться в коммуникации?

- А) фатическая
- Б) информационная
- В) воздействующая
- Г) повествовательная

12. Какие средства языка сохраняют базовое значение в вербальной коммуникации при создании как письменной, так и устной формы речи?

- А) буквы, знаки препинания
- Б) звуки, ударные слоги
- В) лексемы, фразеологизмы
- Г) словосочетания, предложения

13. Какие средства языка приобретают особую значимость в **письменной** форме коммуникации?

- А) звуки речи
- Б) буквы в составе слов
- В) стилистически окрашенная лексика
- Г) знаки препинания

14. Вербальная коммуникация с точки зрения видов деятельности может быть представлена как:

- А) повествование
- Б) убеждение
- В) говорение
- Г) чтение

15. Вербальная коммуникация с точки зрения количества участников и ее направленности бывает:

- А) монологом
- Б) полилогом
- В) слушанием
- Г) рассуждением

16. Какие названные средства относятся к единицам невербальной коммуникации?

- А) сигналы
- Б) морфемы
- В) поведение говорящего (пишущего)
- Г) символы

17. Особенности невербальных сообщений являются:

- А) контекстуальность

- Б) подготовленность
- В) ненамеренность
- Г) однозначность

18. Какие функции невербальной коммуникации по отношению к вербалике известны в практике общения?

- А) замещения
- Б) дополнения
- В) воздействия
- Г) опровержения

19. С помощью каких знаков субъект может демонстрировать сильное волнение?

- А) симптома
- Б) манипуляции предметом
- В) изменения положения тела
- Г) дотрагивания до кончика носа

20. Какие сигналы невербальной коммуникации могут контролироваться субъектом?

- А) симптом радости
- Б) симптом злобы
- В) рукопожатие
- Г) открытая поза

Письменная работа

Выберите из любого СМИ интервью (в основе 7-10 вопросов) и проанализируйте по критериям:

1. Какие типы вопросов заданы интервьюером?
2. Какой вывод о коммуникативной компетентности интервьюера можно сделать на основе созданной вопросной структуры интервью?
3. Какие ответы давал интервьюируемый? Как данные ответы были определены типам заданных вопросов?
4. Какая связь вопросов и ответов возникла в интервью?
5. Можно ли выявить коммуникативную стратегию интервьюера, реализованную с помощью вопросов-тактик?
6. Согласуется ли эта стратегия со стратегией интервьюируемого? Какие ответы были даны на поставленные вопросы?

Деловая игра на тему «Пресс-конференция со специалистом-математиком по защите информации»

Сценарий:

Перед участниками игры создается следующая ситуация: известный специалист по защите информации работает в новом проекте. В связи с этим организуется пресс-конференция, на которую приглашены журналисты, работающие в научных журналах, профессиональное математическое сообщество. Некоторые *вопросы для обсуждения*:

1. Кто стал инициатором Вашего нового проекта?
2. В чем особенности его реализации?
3. Как Вы считаете, возможно ли решение сложных задач по защите информации без специалиста-математика?
4. Какова роль специалиста по компьютерной безопасности в защите информации?

5. Какую роль играет специалист по защите информации в жизни социума и решении его проблем?

Журналисты придумывают название изданию, которое представляют, или могут воспользоваться названием реального издания.

Задания для журналистов отличается только подзаголовком. Журналисты представляют в статье разные моменты обсуждаемой темы. После того, как журналисты сделали заготовку, они возвращаются на свои места в центре аудитории.

Журналистам раздаются полоски с вопросами, которые пронумерованы. Желающий задать вопрос поднимает руку, после разрешения называет свое издание, называет имя того спортсмена, кому задает вопрос и озвучивает вопрос. Для записи ответов журналистам предоставляются рабочие листы с заготовками вопросов, которыми они будут пользоваться при написании статьи. Их задача кратко записать услышанный ответ, самую суть. Если что-то не понятно, то можно переспрашивать.

После обсуждения всех вопросов организуется написание статьи (доклада). Все участники игры делятся таким образом, чтобы за компьютером работало два человека. Трём журналистам в помощь предоставляется по одному математику, остальные журналисты делятся на пары.

На *четвертом этапе* происходит представление каждой парой своей работы. Другие участники могут дополнять и задавать вопросы.

На *завершающем этапе* подводятся итоги игры, анализ усвоенных знаний, обмен мнениями по поводу проведения игры, дисциплины, удачных и неудачных выступлений.

Назначение игры: В данном случае игра ориентирована на успешность и эффективность коммуникации, ее также можно проводить по другой теме, связанной с профессиональной деятельностью математика. Для этого в исходной ситуации представители компании меняют тему и сферу

Творческий проект

Проект 1 «Резюме для трудоустройства»

Вы – временно не работающий. Перед Вами поставлена задача – написать резюме для устройства на открывшуюся вакансию. Пройти собеседование после подачи резюме.

Основная исходная информация:

- Информация о специалисте по компьютерной безопасности для оформления резюме
- Данные о вакантном рабочем месте
- Знание процедуры собеседования для приема на работу

Представить результаты проекта в виде презентации.

Проект 2 «Информатика безопасность под контролем специалиста-математика»

Вы – специалист по компьютерной безопасности, в чьих компетенциях создание программ по защите информации. В проекте поставлена задача – популяризировать актуальность на современном рынке труда квалификацию специалиста по компьютерной безопасности.

Основная исходная информация:

- Информация о проблеме, которая требует решение
- Информация о компетенциях консультируемого в сфере компьютерной безопасности
- Данные об оформлении документа

Представить результаты проекта в виде презентации.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Понятие коммуникации. Коммуникативное взаимодействие. Вопрос о типе взаимодействия.
2. Коммуникационный процесс и его структура.
3. Субъекты коммуникации. Проблема типов объектов коммуникации.
4. Виды коммуникации и основания для их классификации.
5. Понятие и особенности массовой коммуникации: специфика адресанта, каналов, информации, эффекта.
6. Характеристика массового адресата.
7. Место массовой коммуникации в ряду социальных коммуникаций.
8. Основные функции массовой коммуникации.
9. Математическая модель коммуникации К. Шеннона и У. Уивера. Кибернетическая модель коммуникации Н. Винера.
11. Социально-психологическая модель Т. Ньюкомба.
12. Интегральная обобщенная модель коммуникации Б. Вестли и М. Маклина.
13. Трансакционная модель коммуникации.
14. Модель интегрированных социальных коммуникаций. Модель интегрированных маркетинговых коммуникаций.
15. Уровни коммуникации: технический, семантический и уровень эффективности.
16. Виды коммуникации.
17. Основные характеристики вербальной коммуникации.
18. Невербальная речевая коммуникация: основная функция, средства.
19. Коммуникативное соотношение вербальных и невербальных речевых средств.
20. Виды невербальных знаков.
21. Коммуникативные стратегии: структура и реализация.
22. Коммуникативные тактики ван Дейка.
23. Вопросы как коммуникативные тактики при реализации стратегии в деловой коммуникации.
24. Типы вопросов в диалоговой форме при реализации стратегии в деловой коммуникации.
25. Успешность и эффективность коммуникации.
26. Коммуникативный кодекс и его критерии.
27. Принцип кооперации Г. Грайса.
28. Принцип вежливости Дж. Лича.
29. Особенности письменной деловой коммуникации.
30. Особенности устной деловой коммуникации.
31. Деловые письма как письменная форма деловой коммуникации.
32. Особенности жанра и реализации официально-делового стиля в деловом письме.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,</i>	отлично	зачтено	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

- Кулагина, Н. В. Деловые коммуникации / Кулагина Н.В. - Москва :Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 234 с.ISBN 978-5-9558-0515-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557755>

Дополнительная литература

- Сахнюк, Т. И. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Т.И. Сахнюк. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514137>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы

- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.
- Специального программного обеспечения не требуется.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы молекулярной биологии»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы молекулярной биологии».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы молекулярной биологии».

Цель дисциплины: получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов Владеть: навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа
ОПК-5: Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.	ОПК-5.1. Знает основы молекулярной биологии. ОПК-5.2. Владеет методами биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами. ОПК-5.3. Умеет проводить анализ результатов и методического опыта исследования для определения практической значимости	

		исследования.
ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы молекулярной биологии» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Предмет и задачи	История возникновения. Основополагающие

	молекулярной биологии. Исторический обзор.	открытия Молекулярной биологии. Место молекулярной биологии среди других биологических и химических наук. Задачи молекулярной биологии. Центральная догма молекулярной биологии.
2.	Тема 2. Строение нуклеотидов.	Классы нуклеиновых кислот. Мономер нуклеиновых кислот. Пиримидиновые основания ДНК и РНК. Пуриновые основания ДНК и РНК. Пентозы. Нуклеотиды.
3.	Тема 3. Строение нуклеиновых кислот.	Строение нуклеиновых кислот. Первичная структура нуклеиновых кислот. Комплементарные связи. Отличие ДНК от РНК. Правила Э. Чаргаффа. Функции ДНК. Вторичная структура ДНК. Третичная структура ДНК. Гистоны. Нуклеосомы. Фибрилла. Соленоид. Петлевой уровень. Четвертичная структура ДНК. РНК. РНК: основные типы. Вторичная структура РНК. Третичная структура РНК. Функции РНК. мРНК. тРНК. рРНК.
4.	Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот.	Геномы. Прокариоты. Бактериальная хромосома. Минимальный размер генома прокариот. Структура гена прокариот. Плазмиды. Эукариоты. Ядро. Митохондрии. Пластиды. Структура гена эукариот. Геном эукариот.
5.	Тема 5. Репликация ДНК.	Репликация. Репликация и клеточный цикл. Модели репликации. Принципы репликации ДНК. Белки репликации. Инициация Репликации ДНК. Элонгация Репликации ДНК. Фрагменты Оказаки. Терминация Репликации ДНК. Точность Репликации ДНК. Репликационная машина. Репликация ДНК у бактерий. Репликация ДНК у эукариот.
6.	Тема 6. Репарация ДНК	Историческая справка. Факторы, приводящие к ошибкам. Типы повреждений ДНК. Прямая репарация. Эксцизионное восстановление нуклеотидов. Эксцизионное восстановление оснований. Репарация ошибочно спаренных оснований.
7.	Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг	Экспрессия генов. Транскрипция. Инициация транскрипции. РНК полимеразы. Механизм транскрипции у бактерий. Элонгация транскрипции у бактерий. Терминация транскрипции у бактерий. Регуляция транскрипции у прокариот. Транскрипция у эукариот. РНК полимеразы эукариот. Регулирование инициации транскрипции у эукариот. Процессинг мРНК. Механизмы сплайсинга. Процессинг тРНК. Процессинг рРНК.

8.	Тема 8. Генетический код.	Свойства генетического кода.
9.	Тема 9. Трансляция.	Аминоацил-тРНК-синтетазы. Три последовательные химические реакции биосинтеза белка. Основные типы рибосом. Общие принципы функционирования рибосом. Инициация трансляции. Элонгация трансляции. Основные этапы терминации трансляции.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Тема 1. Предмет и задачи молекулярной биологии. Исторический обзор.
2. Тема 2. Строение нуклеотидов.
3. Тема 3. Строение нуклеиновых кислот.
4. Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот.
5. Тема 5. Репликация ДНК.
6. Тема 6. Репарация ДНК
7. Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг
8. Тема 8. Генетический код.
9. Тема 9. Трансляция.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Хромосомы. Теломеры.
2. Некодирующие РНК: строение, функции в организме
3. Митоз и репликация. Лактозный и триптофановый оперон. Транскрипционные факторы
4. Генетический код. Особенности структуры рРНК и рибосом. Репликация генома у РНК-содержащих вирусов
5. Эпигенетические факторы регуляции транскрипции. Ингибиторы трансляции. Транспозоны

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 3. Строение нуклеиновых кислот.	Выделение ДНК
2	Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот.	Выделение плазмидной ДНК.
3	Тема 5. Репликация ДНК.	Постановка полимеразной цепной реакции. Проведение гель-электрофореза в агарозном геле.
4	Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг	Выделение РНК. Постановка реакции обратной транскрипции.

Требования к самостоятельной работе студентов

Например,

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Открытие нуклеиновых кислот. Расшифровка строения ДНК. Технологический скачок в молекулярной биологии. Хромосомы. Теломеры. Митохондриальный геном человека. Некодирующие РНК: строение, функции в организме. Структура генома и эволюция. Строение и организация геномного материала внутри ядра. Ядерная архитектура эукариот. Генетический код. Особенности структуры рРНК и рибосом. Репликация генома у РНК-содержащих вирусов. Эпигенетические факторы регуляции транскрипции. Ингибиторы трансляции. Транспозоны. Первые ДНК-геномы. Мобильные элементы геномов. Лактозный и триптофановый оперон. Транскрипционные факторы. Эпигенетические факторы регуляции транскрипции. Ингибиторы трансляции. «Исключения из правил». Особенности структуры рРНК и рибосом. Ферменты, применяемые для исследования нуклеиновых кислот: НКУ-полимеразы, нуклеазы, лигазы, ферменты, модифицирующие концевые участки молекул. Типы векторов.

2. Работа на практических занятиях, предусматривающая подготовку презентаций и докладов по следующим темам: Открытие нуклеиновых кислот. Расшифровка строения ДНК. Технологический скачок в молекулярной биологии. Хромосомы. Теломеры. Митохондриальный геном человека. Некодирующие РНК: строение, функции в организме. Структура генома и эволюция. Строение и организация геномного материала внутри ядра. Ядерная архитектура эукариот. Генетический код. Особенности структуры рРНК и рибосом. Репликация генома у РНК-содержащих вирусов. Эпигенетические факторы регуляции транскрипции. Ингибиторы трансляции. Транспозоны. Первые ДНК-геномы. Мобильные элементы геномов. Лактозный и триптофановый оперон. Транскрипционные факторы. Эпигенетические факторы регуляции транскрипции. Ингибиторы трансляции. «Исключения из правил». Особенности структуры рРНК и рибосом. Ферменты, применяемые для исследования нуклеиновых кислот: НКУ-полимеразы, нуклеазы, лигазы, ферменты, модифицирующие концевые участки молекул. Типы векторов.

3. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Предмет и задачи	ОПК-3	тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
молекулярной биологии. Исторический обзор. Тема 2. Строение нуклеотидов. Тема 3. Строение нуклеиновых кислот. Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот. Тема 5. Репликация ДНК.	ОПК-5 ОПК-8	
Тема 6. Репарация ДНК Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг Тема 8. Генетический код. Тема 9. Трансляция.	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8	тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

ПРИМЕРЫ:

- Отдельные нуклеотиды в молекуле нуклеиновых кислот связаны:
 - А) О-гликозидной связью
 - Б) 3,5 –фосфодиэфирной связью
 - В) N – гликозидной связью
 - Г) α –1,4 –гликозидной связью
 - Д) β –1,4 –гликозидной связью

- На один виток двойной спирали ДНК, находящейся в В-форме, приходится следующее число пар оснований:
 - А. 5;
 - Б. 10;
 - В. 15;
 - Г. 20;
 - Д. 100.

- Минорными нуклеозидами являются:
 - А. Риботимидин;
 - Б. Аденозин;
 - В. Цитидин;
 - Г. Инозин;
 - Д. Гуанозин.

- Если одна цепь ДНК содержит фрагмент Г-Ц-Ц-А-А-Т-Г-Ц-А-Ц, то вторая цепь:
 - А) А-А-Ц-А-Т-Т-Г-Г-Т-Г
 - Б) Ц-Т-Г-Т-А-А-Т-А-Т-Г
 - В) Ц-Ц-А-А-Т-Г-А-Т-Г-Т
 - Г) Т-Ц-Г-Г-Т-Г-Т-Ц-Т-Т

Д) Ц-Г-Г-Т-Т-А-Ц-Г-Т-Г

- Если содержание остатков тимина (от общего числа остатков) ДНК составляет 20%, то содержание гуанина составит:

- А) 40%
- Б) 35%
- В) 25%
- Г) 30%
- Д) 15%

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для экзамена

1. Предмет и задачи молекулярной биологии. Основные этапы развития молекулярной биологии. Строение нуклеотида. Образование полинуклеотидной цепи. Правила Чаргаффа
2. Строение ДНК: первичная и вторичная структуры.
3. Строение ДНК: третичная и четвертичная структуры. Гистоны.
4. Виды вторичной структуры ДНК: основные характеристики.
5. Основные типы РНК и их функции, отличие от ДНК.
6. мРНК: особенности строения.
7. тРНК: особенности строения. Строение нуклеотидов
8. рРНК: особенности строения.
9. Геном прокариот: особенности строения, структура гена,
10. Плазмиды и их классификация, эволюция генома.
11. Геном эукариот: особенности строения, структура гена, геном органелл.
12. Белки: строение, форма и структура.
13. ДНК-белковое связывание.
14. Основные белковые мотивы взаимодействия с нуклеиновыми кислотами.
15. ДНК- и РНК-белковые взаимодействия.
16. Репликация ДНК: модели репликации, эксперименты Мезельсона-Шталя.
17. Репликация ДНК: основные участники и общие закономерности.
18. Репликация ДНК: топоизомеразы и хеликазы.
19. Репликация ДНК: SSB белки и ДНК-полимеразы.
20. Репликация ДНК: праймаза и ДНК-лигазы.
21. Репликация ДНК: основные этапы, эксперименты Рейдзи Оказаки.
22. Репликация ДНК: точность процесса.
23. Репликация ДНК у бактерий: точка начала репликации и сборка холофермента ДНК полимеразы III.
24. Репликация ДНК у бактерий: реплисома, ДНК полимеразы I.
25. Репликация ДНК у бактерий: инициация и терминация (строение $oriC$, основные белки).
26. Репликация ДНК у эукариот: точка начала репликации, клеточный цикл.
27. Репликация ДНК у эукариот: образование иницирующего комплекса.
28. Репликация ДНК у эукариот: ДНК полимеразы, элонгация.
29. Репликация ДНК у эукариот: созревание фрагментов Оказаки, проблемы ДНК репликации.
30. Репликация митохондриальной ДНК.
31. Репарация ДНК: типы повреждений, прямая репарация.
32. Репарация ДНК: эксцизионная репарация оснований.
33. Репарация ДНК: эксцизионная репарация нуклеотидов (прокариоты).
34. Репарация ДНК: эксцизионная репарация нуклеотидов (эукариоты).

35. Репарация ошибочно спаренных оснований (прокариоты).
36. Репарация ошибочно спаренных оснований (эукариоты).
37. Транскрипция: сходства и различия с репликацией, химия синтеза РНК.
38. Транскрипция у бактерий: основные этапы и участники.
39. Транскрипция у бактерий: РНК полимеразы.
40. Транскрипция у бактерий: инициация и элонгация.
41. Транскрипция у бактерий: терминация.
42. Регулирование транскрипции у прокариот: лактозный оперон.
43. Транскрипция у эукариот: РНК полимеразы, РНК полимеразы II.
44. Транскрипция у эукариот: РНК полимеразы II и процесс инициации.
45. Транскрипция у эукариот: РНК полимеразы II и транскрипционные факторы.
46. Транскрипция у эукариот: элонгация и терминация.
47. Процессинг мРНК: кэпирование и полиаденилирование.
48. Процессинг мРНК: сплайсинг, время жизни мРНК и ее транспорт.
49. Процессинг тРНК и рРНК.
50. Основные свойства генетического кода и исключения из него.
51. Основные участники трансляции: аминоацил-тРНК синтетазы.
52. Основные участники трансляции: аминоацилирование тРНК.
53. Основные участники трансляции: рибосомы (в том числе принципы функционирования).
54. Инициация трансляции.
55. Элонгация трансляции.
56. Терминация трансляции.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	хорошо		71-85

	ьной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Баженова, И. А.

Основы молекулярной биологии. Теория и практика: учебное пособие / И. А. Баженова, Т. А. Кузнецова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-6787-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152444>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань(1)

2. Субботина, Т. Н.

Молекулярная биология и генная инженерия: учебное пособие / Т. Н. Субботина, П. А. Николаева, А. Е. Харсекина. — Красноярск: СФУ, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-7638-3857-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157528>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань (1)

3. Панова, Т. М.

Основы биохимии и молекулярной биологии: учебное пособие / Т. М. Панова, А. А. Щеголев. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-94984-592-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142565>.

Имеются экземпляры в отделах:

всего 1: ЭБС Лань (1)

Дополнительная литература

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии: [учебник]/ [Э. Эйткен [и др.]; ред.: К. Уилсон, Д. Уолкер ; пер. с англ.: Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк ; под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. - 2-е изд. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний,

2015. - 848 с., [2] л. цв. ил.: рис., табл., фот. - (Методы в биологии). - Библиогр. в конце гл. **Имеются экземпляры в отделах:**
всего 1: ч.з.N1(1)

2. Шмид, Р.

Наглядная биотехнология и генетическая инженерия: [справ. изд.]/ Р. Шмид ; пер. с нем.: А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина ; под ред.: Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. - [2-е изд.]. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 324 с.: цв. ил., рис.. - Библиогр.: с. 294-316. - Указ.: с. 318-320. **Имеются экземпляры в отделах:**
всего 1: ч.з.N1(1)

3. Основы молекулярной биологии клетки: пер. с англ./ Б. Альбертс [и др.] ; под ред.: С. М. Глаголевой, Д. В. Ребриковой. - 2-е изд., испр.. - Москва: Лаб. знаний, 2018. - 768 с.: цв. ил., рис., табл., фот.. - Алф. указ.: с. 751-756. **Имеются экземпляры в отделах:**
всего 1: ч.з.N1(1)

4. ПЦР в реальном времени/ под ред. Д. В. Ребрикова. - 3-е изд.. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. - 223, [1] с.: граф., табл.. - Библиогр. в конце гл. **Имеются экземпляры в отделах:**
всего 1: НА(1)

5. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений/ под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. - 487 с.: ил., [4]. - (Методы в биологии). - Библиогр. в конце разд. **Имеются экземпляры в отделах:**
Свободны: ч.з.N1(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы российской государственности»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы российской государственности».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы российской государственности».

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;
- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;
- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-

политической жизни;

- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами;

- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;

- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;

- уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;

- сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте УК-5.2 Способен к восприятию межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК-5.3 Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	Знать: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных

		<p>принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России;</p> <p>Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; <p>Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» включена в учебный план ООП как дисциплина обязательной части блока дисциплин подготовки студентов (1 курс, 1 семестр). Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки,

инициированной программы среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Общие природно-географические или социально-политические характеристики современной России. Многонациональная российская культура и особенности её формирования. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Современное социально-экономическое развитие страны, хозяйственная специализация российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Выдающиеся политические и государственные деятели, выдающиеся

		<p>ученые, выдающиеся деятели культуры и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины Герои-«благодетели» - выдающиеся деятели в области политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: великие реформаторы, общественные деятели и т.д.</p> <p>Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.</p>
2	Российское государство-цивилизация	<p>Цивилизационный подход и его базовые категории (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»); Плюсы и минусы цивилизационного подхода.</p> <p>Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.</p> <p>Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межкультурного диалога за пределами России (и внутри неё).</p> <p>Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.</p> <p>Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил и др.);</p> <p>Конкурирующие научные парадигмы – формационный подход, национализм, социальный конструкционизм;</p> <p>Ценностные принципы (константы) российской цивилизации и российского общества – единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие;</p> <p>Историко-политические основания российской цивилизаций (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм); русская религиозная философия.</p>
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	<p>Ключевые культурологические и социологические концепты - «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность».</p> <p>Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Современные концепции мировоззрения.</p>

		<p>Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Ключевые мировоззренческие позиции и понятия, связанные с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Мировоззренческие позиции с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Раскрытие понятий «миф» и «псевдомиф», «ценности» и «убеждения», «проблема Другого», «иерархия потребностей».</p> <p>Компоненты мировоззрения (онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический), направления государственной политики в области мировоззрения – символическая политика, политика памяти, историческая политика, культурная и национальная политика.</p> <p>Коммуникационные практики и государственные решения в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) и их значение.</p> <p>Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.</p> <p>«Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).</p>
4	<p>Политическое устройство России</p>	<p>Российские государственные и общественные институты, их история и ключевые причинно-следственные связи последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)</p> <p>Основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации последней (федеральный, региональный и местный – не всегда только «муниципальный» - уровни), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом (как в части бизнеса, так и в части общественных организаций и объединений). История российского представительства (законодательная ветвь власти),</p>

		<p>правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти), института президентства как ключевого элемента государственной организации страны. Современные государственные и национальные проекты, в том числе молодежные. Приоритеты долгосрочного развития страны.</p>
5	<p>Вызовы будущего и развитие страны</p>	<p>Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Ключевые проблемы современного мира, актуальные для Российской Федерации; климатические и экологические проблемы, нехватка пресной воды и доступного продовольствия, а также энергетический дефицит. Значимость России в решении всех этих вопросов. Глобальные проблемы техногенного характера: неочевидные сценарии развития цифровых технологий и, в особенности, «искусственного интеллекта», цифровое неравенство и «сетевой феодализм», «надзорный капитализм» и перенасыщенное информационное пространство. Передовые национальные предприятия и компании и их роль в решении указанных проблем. Политические вызовы современности: популизм, неадекватная рационализация и квантификация управления, утрата культурной преемственности и провал мультикультурных практик идентичности. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Стабильность как ключевой результат предшествующих десятилетий консолидации российской политической системы; Миссия как современный этап защиты национальных интересов и российской цивилизации, связанный с актуализацией глобальной роли России как гаранта человеческих ценностей и самобытного развития; Ответственность как необходимый грядущий этап совершенствования гражданской идентичности и политической жизни в стране; Справедливость как наиболее значимую стратегическую задачу и ценностный ориентир. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской</p>

		гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. Современные документы стратегического планирования (Стратегия национальной безопасности, Стратегия научно-технологического развития и пр).
--	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации

Лекция 4. Мировоззрение и идентичность

Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей

Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Лекция 8. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Лекция 9. Сценарии развития российской цивилизации

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Многообразие российских регионов

Тема 2. Испытания и победы России

Тема 3. Герои страны, герои народа

Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема 5. Российская цивилизация в академическом дискурсе

Тема 6. Ценностные вызовы современной политики

Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 8. Системная модель мировоззрения

Тема 9. Ценности российской цивилизации

Тема 10. Мировоззрение и государство

Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении

Тема 12. Уровни и ветви власти

Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Тема 14. Россия и глобальные вызовы

Тема 15. Внутренние вызовы общественного развития

Тема 16. Образы будущего России

Тема 17. Ориентиры стратегического развития

Тема 18. Сценарии развития российской цивилизации

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации

Лекция 4. Мировоззрение и идентичность
Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации
Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей
Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Лекция 8. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Лекция 9. Сценарии развития российской цивилизации

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Тема 1. Многообразие российских регионов

Тема 2. Испытания и победы России

Тема 3. Герои страны, герои народа

Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема 5. Российская цивилизация в академическом дискурсе

Тема 6. Ценностные вызовы современной политики

Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 8. Системная модель мировоззрения

Тема 9. Ценности российской цивилизации

Тема 10. Мировоззрение и государство

Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении

Тема 12. Уровни и ветви власти

Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Тема 14. Россия и глобальные вызовы

Тема 15. Внутренние вызовы общественного развития

Тема 16. Образы будущего России

Тема 17. Ориентиры стратегического развития

Тема 18. Сценарии развития российской цивилизации

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам

студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п. В том числе предусмотрены следующие виды образовательных технологий: интеллектуальные и деловые игры, презентационные проекты, обращение к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов, открытые дискуссии и студенческие дебаты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Что такое Россия	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Российское государство-цивилизация	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии
Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии
Политическое устройство России	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов
Вызовы будущего и развитие страны	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, научная конференция

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопрос 1

Действующая Конституция Российской Федерации была принята...

А) ...в 2020 году	В) ...в 1993 году
Б) ... в 2000 году	Г) ...в 1995 году

Вопрос 2

Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял...

А) ...Константин Леонтьев	В) ...Уильям Макнил
Б) ... Арнольд Тойнби	Г) ...Вадим Цымбурский

Вопрос 3

Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну из её ветвей?

А) Счетная Палата	В) Совет Федерации
Б) Федеральное агентство по делам молодёжи	Г) Президент

Вопрос 4

«Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» - это...

А) ...закон	В) ...государственная программа
Б) ... государственный бюджет	Г) ...местное самоуправление

Примерный перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Проектная работа может осуществляться в других формах.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).

12. Основы конституционного строя России.

13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.

14. Традиционные духовно-нравственные ценности.

15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).

16. Россия и глобальные вызовы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически	удовлетворительно		55-70

		контролируемого материала			
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет четкую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен

качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

1. Яшкова, Т. А. Сравнительная политология: учебник для бакалавров / Т. А. Яшкова. 2-е изд. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. 606 с. - ISBN 978-5-394-03549-4. Текст: электронный. URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1091513> (дата обращения: 14.04.2023). Режим доступа: по подписке.

2. Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика — на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.
3. Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.
4. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019.
5. Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль : «Индиго», 2023.
6. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.
7. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Прспект», 2023 г.

Дополнительная литература:

8. Алексеева Т.А. Современная политическая мысль (XX–XXI вв.): Политическая теория и международные отношения. М., 2019.
9. Браславский Р.Г. Цивилизационная теоретическая перспектива в социологии // Социологические исследования, 2013, № 2, с. 15–24.
10. Браславский Р.Г. Эволюция концепции цивилизации в социоисторической науке в конце XVIII — начале XX века. Журнал социологии и социальной антропологии, 2022, 25(2): с. 49–79.
11. Ледяев В.Г. Социология власти. Теория и опыт эмпирического исследования власти в городских сообществах. М.: ВШЭ, 2012.
12. Малахов В.С. Национализм как политическая идеология. М.: КДУ, 2005.
13. Нерсесянц В.С. История политических и правовых учений. М., 1997.
14. Перевезенцев С. В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. — М.: Академический проект, 2018.
15. Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X—XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.
16. Полосин А.В. Шаг вперед: проблема мировоззрения в современной России // Вестник Московского Университета. Серия 12. Политические науки. 2022. № 3. с.7-23.
17. Российское общество: архитектура цивилизационного развития / Р.Г. Браславский, В.В. Галиндабаева, Н.И. Карбаинов [и др.]. – Москва; Санкт-Петербург : Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021
18. Селезнева А.В. Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи. М.: «Аквилон», 2022.
19. Харичев А.Д., Шутов А.Ю., Полосин А.В., Соколова Е.Н. Восприятие базовых ценностей, факторов и структур социально-исторического развития России (по материалам исследований и апробации) // Журнал политических исследований. – 2022. – Т. 6, № 3. – С. 9-19.

20. Шестопал Е.Б. Они и Мы. Образы и России и мира в сознании российских граждан. М.: «РОССПЭН», 2021.
21. Шестопал Е.Б. Политическая психология. М, 2022.
22. Ширинянц А.А. Русский хранитель. М.: «Русский мир», 2008.
23. Якунин В.И., Бобровская Е.В. Идеология и политика. М.: «Перспект», 2021
24. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.
25. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017
26. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008
27. Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011.
- 28.
29. Eagleton T. Ideology: An Introduction. London: Verso, 1991.
30. Freedon M. Ideologies and Political Theory: A Conceptual Approach. Oxford: Clarendon Press, 1996.
31. Freedon M. The Morphological Analysis of Ideology // The Oxford Handbook of Political Ideologies / Eds. M. Freedon, L.T. Sargent, M. Stears. Oxford: Oxford University Press, 2013. pp. 115–137.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теоретической биологии»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы теоретической биологии».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы теоретической биологии».

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся систематизированных, комплексных знаний и умений в области теоретической биологии, содействие формированию и развитию у них компетенций, позволяющих им получить глубокую фундаментальную подготовку для осуществления в дальнейшем профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования и осуществляет подготовку объектов исследования ПК-4.2. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-4.3. Составляет протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Знать: Способен дифференцировать и определять представителей основных таксонов; Уметь: объяснять с научной точки зрения наблюдаемые природные явления. Владеть: применением на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	Знать: структуру биосферы и основные закономерности ее функционирования. Уметь: применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств Владеть: основными принципами оптимального природопользования и охраны природы.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы теоретической биологии» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. Предмет биологии и его место в системе естественных наук.	Предмет и структура биологии. Значение биологии в современной жизни. Основные этапы развития биологии. Выдающиеся ученые, внесшие наиболее заметный вклад в развитие науки. Критерии живого. Уровни организации живых систем и уровни биологических исследований: молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органный, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный.
2.	Тема 2. Молекулярно-клеточные основы жизни	Молекулярно-генетический уровень организации живого. Химические компоненты живого. Элементы, составляющие живые организмы. Вещества, составляющие живые организмы. Вода, ее роль в жизни клетки. Углеводы: моно-, ди- и полисахариды, их роль в формировании живых систем. Липиды: классификация липидов, их роль в формировании живых систем. Белки: структура белка, классификации белков, их роль в формировании живых систем. Ферменты. Классификация. Факторы, определяющие активность ферментов. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты:

		ДНК и РНК, их роль в формировании живых систем. Виды РНК.
3.	Тема 3. Организм как биологическая система	Тканевый уровень организации живого. Типы межклеточных контактов. Ткани животных и растений. Органы.
4.	Тема 4. Надорганизменные уровни организации живого	Организм и среда. Популяционные закономерности жизни. Экология. Стратегия охраны природы. Единство организма и среды. Реакция организмов на воздействие факторов среды. Обратное воздействие организмов на среду. Вид. Популяция. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Трофические связи. Понятие о биоценозах.
5.	Тема 5. Общие закономерности эволюционного процесса.	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Популяция, генетическая изменчивость популяции, образование новых аллелей и изменение их частот, поток генов, дрейф генов, образование новых сочетаний аллелей (генотипов), изоляция и колебания численности, естественный отбор в популяции, формы естественного отбора. Вид. Критерии вида. Видообразование. Макроэволюция. Закономерности эволюции. Основные направления и пути биологической эволюции. Доказательства эволюции. Искусственный отбор на основе наследственной изменчивости, путь к созданию сортов и пород культурных растений и домашних животных. Проблема соотношения онтогенеза и филогенеза. «Биогенетический закон» Мюллера-Геккеля. Темпы эволюции.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет биологии и его место в системе естественных наук.

Предмет и структура биологии. Значение биологии в современной жизни. Основные этапы развития биологии. Выдающиеся ученые, внесшие наиболее заметный вклад в развитие науки. Критерии живого. Уровни организации живых систем и уровни биологических исследований: молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органной, организменный, популяционный, биоценотический, биосферный.

Тема 2. МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНИ

2.1. Молекулярно-генетический уровень организации живого. Химические компоненты живого. Элементы, составляющие живые организмы. Вещества, составляющие живые организмы. Вода, ее роль в жизни клетки. Углеводы: моно-, ди- и полисахариды, их роль в формировании живых систем. Липиды: классификация липидов, их роль в формировании

живых систем. Белки: структура белка, классификации белков, их роль в формировании живых систем. Ферменты. Классификация. Факторы, определяющие активность ферментов. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, их роль в формировании живых систем. Виды РНК.

2.2. Клеточный уровень организации живого. Основные положения клеточной теории. Типы клеточной организации. Общий план строения эукариотической клетки. Плазмалемма. Транспорт веществ через биомембраны. Ядро. Цитоплазма. Немембранные, одномембранные и двумембранные органеллы. Общий план строения прокариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы). Патогенность бактерий и вирусов. Иммунитет.

2.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Метаболизм. Превращение энергии в клетке. АТФ — универсальная энергетическая единица живых организмов. Катаболические реакции (диссимиляция). Аэробное дыхание, его этапы. Анаэробное дыхание. Виды, этапы. Анаболические реакции (ассимиляция). Автотрофная диссимиляция. Фотосинтез, его этапы. Хемосинтез. Гетеротрофная ассимиляция.

2.4. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код и его свойства. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости. Способность к самокопированию (репликация). Поддержание постоянства химического состава ДНК. Изменчивость ДНК. Особенности ДНК разных групп организмов. Этапы экспрессии генов. Транскрипция. Процессинг РНК. Трансляция. Посттрансляционные изменения белков. Регуляция активности генов у прокариот. Особенности регуляции генной активности эукариот. Компактизация ДНК в эукариотической клетке. Уровни структурной организации хроматина. Хромосомный набор эукариотической клетки. Понятие о линейном положении генов в хромосомах. Генная карта хромосом. Самовоспроизведение кариотипа. Этапы клеточного цикла. Поддержание постоянства кариотипа при половом размножении. Изменчивость кариотипа. Особенности организации генома эукариот.

2.5. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Основные положения классической генетики. Гомозиготы, гетерозиготы. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Понятие об аллеломорфе. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Цитологические причины расщепления. Закон независимого наследования признаков. Тригибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Кроссинговер и нарушение сцепления. Фенотипическое проявление кроссинговера (отклонения в расщеплении признаков при сцепленном наследовании). Группы сцепления и хромосомы. Генетические карты. Генетические механизмы половых различий. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Множественный аллелизм. Множественное (плейотропное) действие генов. Цитоплазматическая наследственность. Виды изменчивости (комбинативная, мутационная, модификационная). Виды мутаций. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Тема 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

3.1. Тканевый уровень организации живого. Типы межклеточных контактов.

Ткани животных и растений.

3.2. Организменный уровень организации живого. Формы организации организмов. Онтогенез. Органообразующие участки. Проблема детерминации и взаимодействия частей развивающегося организма. Способы и типы роста организма. Старение и смерть.

Координация и регуляция у многоклеточных организмов. Нервная регуляция, гуморальная регуляция. Мембранный потенциал, потенциал действия, передача нервного импульса по нервному волокну, синаптическая передача информации. Механизм мышечного сокращения. Гормоны. Гипоталамус, гипофиз. Тропные и эффекторные гормоны. Механизм действия гормонов. Поведение растений и животных.

Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение: почкование, фрагментация, вегетативное размножение, спорообразование. Половое размножение животных. Основные этапы онтогенеза многоклеточных животных. Партегенез. Половое размножение растений.

Тема 4. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО.

4.1. Организм и среда. Популяционные закономерности жизни. Экология. Стратегия охраны природы. Единство организма и среды. Реакция организмов на воздействие факторов среды. Обратное воздействие организмов на среду. Вид. Популяция. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Трофические связи. Понятие о биоценозах.

4.2. Биосфера. Биосфера — область распространения жизни, ее границы. Распределение жизни в биосфере. Зоны концентрации жизни. Значение солнечной радиации для распределения зон жизни. Химический состав литосферы, атмосферы и гидросферы. Свойства и функции живого вещества. Большой геологический круговорот элементов и соединений. Малые круговороты. Биологический круговорот круговорот энергии. Большой геологический цикл углерода. Ноосфера.

Тема 5. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА.

5.1. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Популяция, генетическая изменчивость популяции, образование новых аллелей и изменение их частот, поток генов, дрейф генов, образование новых сочетаний аллелей (генотипов), изоляция и колебания численности, естественный отбор в популяции, формы естественного отбора. Вид. Критерии вида. Видообразование. Макроэволюция. Закономерности эволюции. Основные направления и пути биологической эволюции. Доказательства эволюции. Искусственный отбор на основе наследственной изменчивости, путь к созданию сортов и пород культурных растений и домашних животных. Проблема соотношения онтогенеза и филогенеза. «Биогенетический закон» Мюллера-Геккеля. Темпы эволюции.

5.2. Возникновение и эволюция жизни. Физико-химические условия в начале биохимической эволюции на Земле. Теория образования простых органических молекул. Биохимическая эволюция соединений. Возраст биосферы. Начало и стадии биопозза. Происхождение эукариот. Теории возникновения многоклеточности. Происхождение человека.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение. История развития популяционной биологии. Генетика в изучении популяций. Основные характеристики популяции. Унитарные и модульные организмы. Возрастная структура популяций. Жизненные формы и биоморфотипы растений. Типы жизненных стратегий. Многообразие жизненных циклов. Динамика популяций.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение. История развития популяционной биологии. Генетика в изучении популяций. Основные характеристики популяции. Унитарные и модульные организмы. Возрастная структура популяций. Жизненные формы и биоморфотипы растений. Типы жизненных стратегий. Многообразие жизненных циклов. Динамика популяций.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое

обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Предмет биологии и его место в системе естественных наук. Тема 2. Молекулярно-клеточные основы жизни Тема 3. Организм как биологическая система Тема 4. Надорганизменные уровни организации живого Тема 5. Общие закономерности эволюционного процесса.	ПК-4 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Ученый, внесший большой вклад в развитие микробиологии	а) Карл Линней; б) Луи Пастер; в) Чарльз Дарвин.
2. Выберите учёного, который сформулировал основные положения закона зародышевого сходства	а) Карл Бэр; б) Луи Пастер; в) Гай Плиний Старший.
3. Какой метод биологических исследований НЕ относят к универсальным:	а) метод гибридизации; б) экспериментальный метод; в) исторический метод.
4. Основателем экологии считается:	а) Эрнст Геккель; б) Роберт Кох; в) Маттиас Якоб Шлейден.
5. Надорганизменные системы — популяции и виды — объединяют особей, имеющих сходное строение и дающих плодовитое потомство. О каком уровне организации живого идет речь?	а) биогеоценотический; б) организменный уровень; в) популяционно-видовой.
6. Субклеточный уровень рассматривает:	а) обмен веществ и энергии; б) этап трансляции в биосинтезе белка; в) рост и регенерация.
7. На принципах какого метода основана систематическая классификация, установление эволюционного родства видов, закономерности возникновения и развития различных форм жизни на Земле;	а) сравнительный метод; б) метод наблюдения; в) метод моделирования.
8. Прикладная дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов для промышленного получения ценных для человека веществ.	а) биохимия; б) бионика; в) биотехнология.
9. Кто ввел термин «биология»?	а) Жан Батист Ламарк; б) Гай Плиний Старший; в) Роберт Кох.
10. Основоположник бионики	а) Леонардо Да Винчи; б) Луиджи Гальвани; в) Антонио Гауди.
11. Ферменты влияют:	а) на изменение энтропии реакции; б) на изменение свободной энергии реакции в) на скорость как прямой, так и обратной реакций
12. У каждого рецептора есть свой— вещество, с которым он связывается с крайне высокой специфичностью.	а) лиганд; б) рецептор второго порядка; в) канал.

13. При голодании организм использует для получения энергии собственные белки...	а) одновременно с использованием гликогена и жиров; б) когда израсходованы запасы гликогена и жиров; в) в первую очередь.
14. Секретия клеткой веществ путем слияния пузырьков с наружной мембраной.	а) экзоцитоз; б) эндоцитоз; в) мезоцитоз.
15. Способны к азотофиксации, но не способны к эндоцитозу.	а) эукариоты; б) прокариоты; в) Роберт Кох.
16. На первых этапах гликолиза тратится:	а) 2 молекулы АТФ и 2 сахара; б) 1 молекула АТФ и 2 сахара; в) 2 молекулы АТФ и 1 сахара.
17. разновидность сцепленного наследования, при которой гены анализируемых признаков располагаются так близко друг к другу, что кроссинговер между ними становится невозможным.	а) частичное сцепление; б) полное сцепление; в) неполное сцепление.
18. Группа системы АВО определяется типом поверхностных молекул на мембране эритроцитов. Эти молекулы называют?	а) антигены; б) гистогены; в) эритрогены.
19. Перенос генов из одного организма в другой называют	а) Трансляция; б) Трансгенез; в) Трансгенность.
20. Группа генов, находящихся под общим промотором.	а) триптон; б) цистрон; в) оперон.

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	а)	11	в)
2	в)	12	в)
3	а)	13	в)
4	в)	14	а)
5	в)	15	б)
6	б)	16	в)
7	а)	17	б)
8	а)	18	а)
9	в)	19	б)
10	б)	20	в)

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Иерархическое усложнение организации живого. С чего все началось.
2. Значение биологии в современной жизни.
3. Бионика как связь природы и техники.
4. Факторы, определяющие активность ферментов.
5. Наследование признаков, сцепленных с полом.
6. Методы молекулярной биологии и молекулярная биотехнология.
7. «Гормоны счастья». Механизм, локализация, строение.
8. «Гормоны страха». Центр страха. Механизм, локализация, строение.
9. Сложное поведение животных. Основы этологии.
10. Особенности эволюционных процессов в замкнутых экосистемах. Острова, архипелаги, изолированные материки
11. Принцип Гаузе, объяснение планктонного парадокса.
12. Формы межвидовых отношений грибов и растений.
13. Изменения в протекании круговорота углерода, происходившие ранее и происходящие в настоящее время.
14. Начало эволюции многоклеточных. Разрушение теории кембрийского взрыва, франсвильская, хайнаньская, эдиакарская биоты.
15. Устаревшие элементы доказательной базы теории эволюции: сходства и различия с современными.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной профессиональной деятельности, нежели по образцу	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из найденных теоретических источников	хорошо		71-85

	большей степени самостоятельности инициативы	иллюстрировать имитирующие теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Цибулевский, А. Ю. Биология [Электронный учебник] : учебник и практикум для вузов : в 2 т. Т. 1 : в 2 ч., ч. 1. - 2019. - 1 on-line, 297 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/biologiya-v-2-t-tom-1-v-2-ch-chast-1-437718>
2. Цибулевский, А. Ю. Биология [Электронный учебник] : учебник и практикум для вузов : в 2 т. Т. 1 : в 2 ч., ч. 2. - 2019. - 1 on-line, 277 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/biologiya-v-2-t-tom-1-v-2-ch-chast-2-437719>

Дополнительная литература

1. Человек. Биомедицинский терминологический словарь : учебно-методическое пособие / А. Е. Хомутов, Е. В. Крылова, С. В. Копылова, М. А. Шабалин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 2576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144584>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- база данных по молекулярной биологии и биохимии The National Center for Biotechnology Information advances science and health.
- база данных BioSystems содержит информацию о взаимодействии биомолекул, участвующих в метаболизме, а также других биологических процессов.
- наукоемкая программа SnapGene, созданная для облегчения и интенсификации исследований молекулярных биологов в области клонирования.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы экономики и финансовая грамотность»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Кочелаба Ж.В., к.э.н., доцент Высшей школы бизнеса и предпринимательства, ОНК «Институт управления и территориального развития» БФУ им. И. Канта.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы экономики и финансовая грамотность».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Основы экономики и финансовая грамотность».

Цель дисциплины: обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области экономики, формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимых для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни российского общества.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 - Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности; УК-2.2 - Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.3 - Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: действующие правовые нормы в сфере налогового законодательства, права и обязанности при заключении кредитных договоров или договоров займа, ключевые организации, защищающие права потребителей в сфере финансов. Уметь: выбрать адекватный кредитный или депозитный продукт, аргументировать выбор оптимальной системы налогообложения для организации конкретной предпринимательской деятельности. Владеть: методами расчета эффективной процентной ставки, полной стоимости кредита, методами расчета суммы налогов и сборов.
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности; УК-10.2 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития.	Знать: Основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, налоги, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др. Основные направления экономического развития РФ. Уметь: применять использовать основные финансовые инструменты в целях управления личными финансами (банковский вклад,

		<p>кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); оценивать риск и неопределенность в экономической и финансовой сфере.</p> <p>Владеть: принципами и технологией ведения личного бюджета, владеть аналитическим мышлением и воспринимать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений.</p>
<p>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1 Понимает сущность феноменов коррупции; УК-11.2 Оценивает негативные последствия коррупционного поведения.</p>	<p>Знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями. Уметь: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. Владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы экономики финансовая грамотность» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1: Доходы и расходы индивида и государства.	Понятие доходов и расходов семьи. Источники доходов семьи (заработная плата, официальное трудоустройство, пенсии, социальные пособия и т.п.). Постоянные и переменные доходы. Основные статьи затрат в семье. основные статьи доходов и расходов бюджета РФ. Сущность денег и их роль в экономике).
	Тема 2: Финансовое планирование и бюджет.	Структура семейного бюджета. Принципы составления семейного бюджета. Прогнозирование расходов семейного бюджета. Контроль расходов семейного бюджета и его методы. Способы оптимизации расходов. Профицит и дефицит бюджета. Бюджет РФ, последствия дефицита бюджета.
	Тема 3: Личные сбережения	Личный финансовый план. Личные финансовые цели и стратегия их достижения. Банки. Основные виды банковских услуг. Виды вкладов, кредитование, депонирование. Система страхования вкладов, дебетовая карта, кредитная карта. Ставки процента по сберегательному вкладу. Капитализация процентов.
	Тема 4: Кредитование	Понятие кредита. Банковский кредит и его основные виды. Основные принципы кредита (срочность, платность и возвратность). Ипотечный кредит, его специфика. Автокредит. Условия кредитования. Стоимость кредита. Ставки процента по банковскому кредиту, микрозайму. Типичные ошибки при использовании кредита.
	Тема 5: Инвестирование	Сущность инвестирования, Отличия инвестирования от сбережения. Сберегательные и инвестиционные продукты: сходство и отличия.

		Инвестиционные риски: оценка и учет. Роль ценных бумаг как источника дохода. Фондовый рынок, финансовый риск, инвестиционный портфель, облигация, акция, дивиденд, номинал, фондовая биржа.
	Тема 6. Риски и финансовая безопасность	Мошенничество с пластиковыми картами. Мошенничество с кредитами. Финансовые пирамиды. Как избежать мошенничества. Права потребителя финансовых услуг. Как ЦБ РФ защищает права потребителей финансовых услуг. Способы сокращения финансовых рисков.
	Тема 7. Налоги	Виды налогов: НДФЛ, имущественный, транспортный и земельный налоги, налоги юр. лиц, НДС). Объект налогообложения, налоговая база, налоговый период, налоговый резидент, налоговая ставка. Налоговый вычет
	Тема 8: Экономика России.	Внеэкономическая деятельность РФ, место РФ в мировом экспорте товаров и услуг, ключевые направления экспорта товаров и услуг.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Понятие доходов и расходов семьи. Источники доходов семьи (заработная плата, официальное трудоустройство, пенсии, социальные пособия и т.п.). Постоянные и переменные доходы. Основные статьи затрат в семье, основные статьи доходов и расходов бюджета РФ. Сущность денег и их роль в экономике.

Тема 2: Финансовое планирование и бюджет.

Структура семейного бюджета. Принципы составления семейного бюджета. Прогнозирование расходов семейного бюджета. Контроль расходов семейного бюджета и его методы. Способы оптимизации расходов. Профицит и дефицит бюджета. Бюджет РФ, последствия дефицита бюджета.

Тема 3: Личные сбережения.

Личный финансовый план. Личные финансовые цели и стратегия их достижения. Банки. Основные виды банковских услуг. Виды вкладов, кредитование, депонирование. Система страхования вкладов, дебетовая карта, кредитная карта. Ставки процента по сберегательному вкладу. Капитализация процентов.

Тема 4: Кредитование

Понятие кредита. Банковский кредит и его основные виды. Основные принципы кредита (срочность, платность и возвратность). Ипотечный кредит, его специфика.

Автокредит. Условия кредитования. Стоимость кредита. Ставки процента по банковскому кредиту, микрозайму. Типичные ошибки при использовании кредита.

Тема 5: Инвестирование

Сущность инвестирования, Отличия инвестирования от сбережения.

Сберегательные и инвестиционные продукты: сходство и отличия. Инвестиционные риски: оценка и учет.

Тема 6. Риски и финансовая безопасность

Мошенничество с пластиковыми картами. Мошенничество с кредитами.

Финансовые пирамиды. Как избежать мошенничества.

Тема 7. Налоги

Виды налогов: НДФЛ, имущественный, транспортный и земельный налоги, налоги юр. лиц, НДС). Объект налогообложения, налоговая база, налоговый период, налоговый резидент, налоговая ставка. Налоговый вычет

Тема 8: Экономика России.

Внешнеэкономическая деятельность РФ, место РФ в мировом экспорте товаров и услуг, ключевые направления экспорта товаров и услуг.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Доходы и расходы индивида и государства.

Вопросы для обсуждения: изучить на примере официальных статистических данных по Калининградской области показатели состояния уровня, отработать навык по прогнозированию доходов, сравнить уровень жизни в развитых странах и в России.

Тема 2: Финансовое планирование и бюджет.

Вопросы для обсуждения: на реальных жизненных ситуациях отработать навык составления личного бюджета.

Тема 3: Личные сбережения.

Вопросы для обсуждения: приобрести практические навыки по расчету наиболее эффективной процентной ставки по депозитам; повысить уровень своей финансовой грамотности в аспекте поиска необходимой финансовой информации.

Тема 4: Кредитование

Вопросы для обсуждения: приобрести практические навыки по расчету выплат по кредитам; повысить уровень своей финансовой грамотности в аспекте личных займов.

Тема 5: Инвестирование

Вопросы для обсуждения: Роль ценных бумаг как источника дохода. Фондовый рынок, финансовый риск, инвестиционный портфель, облигация, акция, дивиденд, номинал, фондовая биржа.

Тема 6: Риски и финансовая безопасность

Вопросы для обсуждения: работа с нормативными актами, защищающими права потребителя финансовых услуг. Как ЦБ РФ защищает права потребителей финансовых услуг. Способы сокращения финансовых рисков.

Тема 7 Вопросы для обсуждения: Налоги

Вопросы для обсуждения: приобрести практические навыки по расчету налога на прибыль и выбрать наиболее эффективную систему налогообложения для вашего предприятия.

Тема 8: Экономика России.

Вопросы для обсуждения: оценка развитых и развивающихся стран по количественным и качественным показателям, знать ключевые тенденции в мировой торговле товарами и услугами, знать ключевые тенденции во внешнеэкономической деятельности РФ.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку опорных слайдов лекций и учебной литературы, по следующим темам: Доходы и расходы индивида и государства, Финансовое планирование и бюджет, Личные сбережения, Кредитование, Инвестирование, Риски и финансовая безопасность, Налоги, Экономика России.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Доходы и расходы индивида и государства, Финансовое планирование и бюджет, Личные сбережения, Кредитование, Налоги.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1: Доходы и расходы индивида и государства.	УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1	Опрос, контрольная работа
Тема 2: Финансовое планирование и бюджет.	УК-10.2 УК-10.1	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Личные сбережения	УК-10.2 УК-10.1 УК -2.1 УК -2.2 УК -2.3	Опрос, контрольная работа
Тема 4: Кредитование	УК-10.2 УК-10.1 УК -2.1 УК -2.2 УК -2.3	Опрос, контрольная работа
Тема 5: Инвестирование	УК-10.2 УК-10.1	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Риски и финансовая безопасность	УК-10.2 УК-11.1	Опрос, контрольная работа
Тема 7. Налоги	УК-10.2 УК-11.1 УК-11.2	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	УК -2.1 УК -2.2 УК -2.3	
Тема 8: Экономика России.	УК-10.1 УК-11.1	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопрос 1

1. Человек, который одалживает деньги и обязуется их вернуть на заранее оговоренных условиях — это ...

Варианты ответов

- заемщик
- кредитор
- поручитель

Вопрос 2

2. Что такое банковская карта с овердрафтом?

Варианты ответов

- Карта с личной финансовой информацией клиента банка;
- То же, что и кредитная карта;
- Карта, дающая возможность пользоваться снимать наличные больше, чем имеется.

Вопрос 3

3. Что из перечисленного является ценной бумагой?

Варианты ответов

- акция
- облигация
- страховой полис на предъявителя

Вопрос 4

4. Налоговый вычет - это.....

Варианты ответов

- Налог, уплачиваемый собственником земельного участка
- Сумма, уменьшающая размер дохода, с которого уплачивается налог
- Индивидуальный налог

Вопрос 5

5. В какую организацию работодатель отчисляет деньги для вашей будущей государственной пенсии?

Варианты ответов

- В Федеральную налоговую службу
- В Пенсионный фонд Российской Федерации
- В любой пенсионный фонд, сотрудничающий с работодателем

Вопрос 6

6. Из чего могут состоять Ваши доходы после выхода на пенсию?

Варианты ответов

- личные сбережения
- государственная пенсия

- негосударственная пенсия

Вопрос 7

7. Как оценить надежность негосударственного пенсионного фонда?

Варианты ответов

- Проверить, включен ли интересующий НПФ в реестр Банка России, ознакомиться с публикуемой Банком России статистической информацией
- Довериться рекомендациям друзей и рекламе в СМИ
- Проверить уровень предполагаемой доходности

Вопрос 8

8. Для чего может быть использован номер СНИЛС?

Варианты ответов

- Для упорядочивания сведений о суммах, перечисленных работодателем на пенсионный счет работника
- Для идентификации на портале Госуслуги
- Для учета данных о трудовом стаже

Вопрос 9

9. Что наиболее важно при выборе банка?

Варианты ответов

- Наличие лицензии, выданной Банком России
- Удобство расположения офиса
- Отзывы о качестве обслуживания

Вопрос 10

10. С чего лучше начинать составление финансового плана?

Варианты ответов

- Нанять финансового консультанта
- Сформулировать финансовые цели
- Взять кредит

Вопрос 11

11. Вам позвонил человек, который представился сотрудником службы безопасности банка, услугами которого вы пользуетесь, с просьбой подтвердить совершение операции. Какие из перечисленных данных ему можно сообщить?

Варианты ответов

- Номер карты, срок ее действия, CVV-код, фамилию и имя владельца
- Никаких данных сообщать нельзя
- Код из смс

Вопрос 12

12. Что из перечисленного не является финансовым мошенничеством?

Варианты ответов

- При обращении вами в колл-центр банка, вас просят назвать кодовое слово или паспортные данные
- Центральный банк РФ сообщает вам, что ваша банковская карта заблокирована
- Сотрудник банка просит вас назвать PIN-код вашей банковской карты

Вопрос 13

13. Фондовый рынок - это.....

Варианты ответов

- рынок, где продаются и покупаются товары и услуги
- рынок, где продаются и покупаются ценные бумаги
- Рынок, где продаются основные производственные фонды

Вопрос 14

14. . Выберите сумму, которую получит клиент банка через 1 год, если он сделал вклад в размере 100000 рублей под 12 % годовых:

Варианты ответов

- 101200 рублей
- 112000 рублей
- 120000 рублей

Вопрос 15

15. Определите, сколько денежных средств будет необходимо для ремонта помещения площадью 60 кв.м, если на аналогичное помещение площадью 20 кв.м. потребовалось 35000 рублей:

Варианты ответов

- 180000 рублей
- 70000 рублей
- 105000 рублей

Вопрос 16

16. Вы решили взять кредит, на что в первую очередь следует обратить внимание?

Варианты ответов

- не буду смотреть условия кредита, доверяя банку
- на полную стоимость кредита
- не буду смотреть, потому что это бесполезно

Вопрос 17

17. Чем характеризуется инфляция?

Варианты ответов

- повышением покупательной способности
- повышение заработной платы бюджетникам
- снижение покупательной способности денег

Вопрос 18

18. Определите, что отличает финансовые цели от желаний?

Варианты ответов

- возможность измерить количество необходимых денег и времени на их реализацию
- срок реализации
- будущая стоимость

Вопрос 19

19. Что такое дисконт?

Варианты ответов

- скидка
- доход
- надбавка

Вопрос 20

20. Вы приобретете мобильный телефон компании S в салоне связи P в кредит. Определите, кому Вы должны будете выплачивать кредит:

Варианты ответов

- производителю телефона – компании S
- салону связи P
- коммерческому банку

Вопрос 21

21. Выберите, что из данного можно отнести к регулярным источникам дохода? (несколько вариантов)

Варианты ответов

- Доходы по основному месту работы в виде заработной платы
- Выигрыш в лотерею

- Доходы от сдачи в аренду квартиры, дома, гаража, иной собственности
- Доходы по банковским вкладам
- Доходы от подработки, заработная плата на временных местах работы

Вопрос 22

22. Выберите статьи расходов, на которые стоит обратить внимание с точки зрения их сокращения (несколько вариантов):

Варианты ответов

- Питание
- На те, которые составляют значительную часть бюджета
- Досуг и развлечения
- На те, которые составляют незначительную часть бюджета
- На необязательные расходы

Вопрос 23

23. На чем основан грамотный выбор инструментов инвестирования?

Варианты ответов

- определении личных финансовых целей и желаемых сроков их достижения
- личной склонности к риску
- рекомендациях экспертов

Вопрос 24

24. Если человек грамотен в сфере финансов, то в отношении своих доходов он будет вести себя так:

Варианты ответов

- будет сберегать часть своего дохода
- будет стараться израсходовать все свои доходы
- будет стараться больше покупать как можно больше товаров и услуг

Вопрос 25

25. Вы решили оплатить покупку билета на самолёт через Интернет с помощью банковской карты. Выберите, нужно ли будет вводить ПИН-код:

Варианты ответов

- да, если на карте не обозначен код CVV2/CVC2
- не потребуется
- да, если интернет-магазин обслуживает тот же банк, что является эмитентом карты покупателя

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Кредиты и займы»

Задание 1

Оборудование стоимостью 20 тыс. долл. возможно приобрести кредит на 6 месяцев.

Рассчитайте сумму переплат по следующим схемам:

- Схема А: ежемесячные платежи будут осуществляться равными суммами (аннуитетные платежи) в размере 3 750\$;

- Схема Б: 22% годовых, простые проценты, выплачиваются в конце периода вместе с телом долга.
- Схема В: 21% годовых, проценты сложные, начисляются ежемесячно, выплачиваются в конце периода вместе с телом долга?
Какая схема в итоге выгоднее?

Задание 2

Индивидуальный предприниматель взял 1 сентября 2020 г. в микрофинансовой организации «ДеньгиСразуСколькоХочешь» заем 50 000 рублей на срок 30 дней под ставку 1,2% в день. Проценты простые. Пеня за просрочку составляет 1% в день, она начисляется на сумму задолженности по состоянию на первый день просрочки, включая неуплаченные проценты. При этом проценты на первоначальную сумму займа в период просрочки, также продолжают начисляться.

Индивидуальный предприниматель забыл погасить свой долг в срок, пережил несколько увлекательных бесед с коллекторами и полностью расплатился на 40-й день.

- Какую сумму он заплатил с учетом процентов и пени?
- Кто такие коллекторы;
- Посмотрите ролик <https://youtu.be/BVJmL2BrVz0> и расскажите, что такое МФО, чем условия кредитования в МФО отличаются от банковских, какие риски появляются у заёмщиков МФО, как их избежать, какие организации помогают защитить права потребителей, перечислите их функции;
- Если пересчитать процентную ставку, предлагаемую МФО в день, в годовую процентную ставку, какой будет ее объем?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Источники доходов и расходов домохозяйства.
2. Федеральный бюджет РФ. Основные статьи доходов и расходов бюджета РФ.
3. Основные принципы составления бюджета. Личный финансовый план.
4. Социальные льготы и выплаты.
5. Особенности и условия использования карты как средства безналичного расчета
6. Налоговый вычет. Покупка медицинских и образовательных услуг в кредит.
7. Механизм осуществления заработной платы. Доходы как плата за экономические ресурсы.
8. Формы и методы территориального регулирования доходов и заработной платы.
9. Собственность как источник дохода. Аренда. Арендная плата. Арендатор и арендодатель.
10. Социальное страхование и внебюджетные фонды. Система социального страхования.
11. Роль финансового рынка в экономике. Основные посредники на финансовом рынке.
12. Принципы и основные направления государственного регулирования финансового рынка в рыночной экономике.

13. Основные виды ценных бумаг, функции и особенности обращения. Сравнительный анализ облигаций и банковского кредита: преимущества и недостатки.
14. Торговля ценными бумагами: особенности биржевых и внебиржевых операций
15. Банки на финансовом рынке, основные банковские операции.
16. Основные характеристики и особенности микрофинансового рынка. Ресурсная база микрофинансовых организаций и методики кредитования. Регулирование микрофинансовых организаций. Российский рынок микрофинансирования.
17. Договор займа между физическим и юридическим лицом. Закон о микрозаймах. 15. Федеральный закон «О потребительской кооперации (потребительских обществах и союзах) в Российской Федерации».
18. Признаки финансовых пирамид.
19. Место социального страхования в государственной системе социальной защиты населения.
20. Функции страхования. Классификация в страховании.
21. Понятия и принципы пенсионного обеспечения в России и за рубежом. Виды и формы пенсионного обеспечения, их источники.
22. Основы налогообложения. Федеральные налоги. Региональные налоги. Местные налоги.
23. Специальные налоговые режимы. Оптимизация налогообложения. Налоговые учет, контроль и реформирование.
24. Особенности налоговой системы в России.
25. Работодатель как налоговый агент, его права и обязанности.
26. Договор банковского вклада (депозитный договор).
27. Официальное трудоустройство. Трудовой договор.
28. Развитые, развивающиеся страны и страны с переходной экономикой.
29. Мировая торговля товарами и услугами.
30. Роль РФ в мировой торговле, ключевые направления экспорта и импорта РФ.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Райзберг, Б. А. Курс экономики : учебник / Б.А. Райзберг, Е.Б. Стародубцева ; под ред. Б.А. Райзберга. — 5-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 686 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1568. - ISBN 978-5-16-009527-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735645>
2. Нуралиев, С. У. Экономика : учебник / С.У. Нуралиев, Д.С. Нуралиева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 363 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5bd81853316653.78553045. - ISBN 978-5-16-014578-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192241>

Дополнительная литература

1. Бюджет России: развитие и обеспечение экономической безопасности : монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.К. Сенчагова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/7195. - ISBN 978-5-16-010597-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989146>
2. Татаева, И. Ю. Внешнеторговая деятельность в Российской Федерации : курс лекций / И. Ю. Татаева. - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2019. -

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Педагогика и психология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Шалагинова И.Г. старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Психология и педагогика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Психология и педагогика».

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами современной общей психологии, психологии личности и педагогики

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2	<p>УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p> <p>УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности и закономерности протекания психических процессов; • основные отечественные и зарубежные теории личности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в профессиональной педагогической деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами психологической диагностики. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Психологические особенности собственной личности и степень их соответствия требованиям профессиональной деятельности. • Основные теории мотивации личностного самосовершенствования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектировать учебные занятия в соответствии с образовательными стандартами <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современными педагогическими методиками <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы самоконтроля и саморегуляции в различных ситуациях профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современными педагогическими методиками
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>УК-6.2 Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки</p> <p>УК-6.3 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектировать учебные занятия в соответствии с образовательными стандартами <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современными педагогическими методиками <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы самоконтроля и саморегуляции в различных ситуациях профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современными педагогическими методиками
УК-9 Способен использовать	УК 9.1 Позволяет на основе совокупности ценностей, потребностей, мотивов,	<ul style="list-style-type: none"> • Современными педагогическими методиками

<p>базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>адекватных целям и задачам инклюзивного обучения, мотивировать себя на выполнение определенных профессиональных действий</p> <p>УК 9.2 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом</p>	
<p>ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПК-1.1 Знает принципы и методы проектирования общеобразовательных программ</p> <p>Планирует и проводит учебные занятия</p> <p>ПК 2.2 Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психология и педагогика» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,

практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Предмет психологии. Психологические проблемы в современном мире. Академическая и неакадемическая (житейская) психология. Психология в системе общественного сознания. Объект психологии. История развития науки. Методы, используемые в психологии. Естественнонаучная и гуманитарная парадигмы в психологии. Наблюдение и самонаблюдение. Естественный, лабораторный и формирующий эксперимент. Генетический метод. Психологические тесты.
2	Мозг - субстрат психики	Основные представления об анатомии ЦНС и функциях структур мозга.
3	Ощущение и восприятие Внимание и сознание	Процессы ощущения и восприятия, основные сенсорные системы. Внимание как психический процесс. Теории сознания.
4	Память	История изучения памяти. Молекулярно-генетические и когнитивные механизмы памяти.
5	Эмоции	Сложности в определении понятия эмоции. Теории эмоций. Виды эмоций. Регуляция эмоций.
6	Теории личности	Основные подходы к объяснению механизмов формирования личности. Психоанализ как теория личности. Уровень и тип развития личности в психоаналитической концепции.
7	Психические расстройства: механизмы и факторы риска	Понятие нормы и патологии в психиатрии. Распространенные психические расстройства, их феноменология, причины и механизмы (тревожные расстройства, расстройства настроения, шизофрения)

8	Теоретические и методологические основы педагогики.	Научный статус педагогики, её роль и место в системе наук о человеке. Объект, предмет, задачи, функции педагогики. Основные категории педагогики: образование, обучение, воспитание. Педагогическая деятельность как специфический вид профессиональной деятельности. Педагогическое взаимодействие обучаемого и обучаемых. Преподавание и учение. Стили педагогического руководства. Зарубежные и отечественные модели взаимодействия учителя и учащегося. Педагогическая технология. Педагогическая задача. Классификация педагогических технологий. Технология проблемного обучения. Технология модульного обучения. Технология дистанционного обучения. Инновационные педагогические технологии.
---	---	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Лекции по темам 1-7 проходят в формате онлайн авторского курса
<https://stepik.org/course/74882/syllabus>

1. *Введение.*
2. *Мозг - субстрат психики*
3. *Ощущение и восприятие*
Внимание и сознание
4. *Память*
5. *Эмоции*
6. *Теории личности*
7. *Психические расстройства: механизмы и факторы риска*
8. *Теоретические и методологические основы педагогики.*

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. *Введение.*
2. *Мозг - субстрат психики*
3. *Ощущение и восприятие*
Внимание и сознание
4. *Память*
5. *Эмоции*
6. *Теории личности*
7. *Психические расстройства: механизмы и факторы риска*
8. *Теоретические и методологические основы педагогики.*

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Не предусмотрены

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы и выполнение тестов по темам на портале курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Тема 1. Введение.	УК-9 ПК-1	УК-9.1-3 ПК-1.1-3	внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 2. Филогенез и онтогенез психики.	УК-9 ПК-1	УК-9.1-3 ПК-1.1-3	аудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 3. Теории личности	УК-6 ПК-1	УК-6.1-3 ПК-1.1-3	внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 4. Мотивационная сфера личности.	УК-9 П-1	УК-9.1-3 ПК-1.1-3	внеаудиторный Рубежный	отчет по практической и лабораторной работе - тест
Тема 5. Эмоциональная сфера личности	УК-6 ПК-1	УК-6.1-3 ПК-1.1-3	Аудиторный, внеаудиторный	- отчет по практической работе

				- тест
Тема 6. Когнитивная психология	УК-9 ПК-1	УК-9.1-3 ПК-1.1-3	Аудиторный, внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест-

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

SingleSelection	От момента возникновения психологии как науки до сегодняшнего дня прошло:	<table border="1"> <tr><td>более 1000 лет</td></tr> <tr><td>около 100 лет</td></tr> <tr><td>около 300 лет</td></tr> </table>	более 1000 лет	около 100 лет	около 300 лет	2	1			
более 1000 лет										
около 100 лет										
около 300 лет										
SingleSelection	На донаучном этапе психология развивалась в недрах:	<table border="1"> <tr><td>религии</td></tr> <tr><td>химии</td></tr> <tr><td>философии</td></tr> <tr><td>медицины</td></tr> </table>	религии	химии	философии	медицины	3	1		
религии										
химии										
философии										
медицины										
Comparison	Сопоставьте величины	<table border="1"> <tr> <td>Житейская психология</td> <td>Объект историческ и изменялся</td> </tr> <tr> <td>Научная психология</td> <td>Объект конкретен</td> </tr> <tr> <td>Практическа я психология</td> <td>Объект в каждом конкретном случае реален</td> </tr> </table>	Житейская психология	Объект историческ и изменялся	Научная психология	Объект конкретен	Практическа я психология	Объект в каждом конкретном случае реален	1-2;2-1;3-3	1
Житейская психология	Объект историческ и изменялся									
Научная психология	Объект конкретен									
Практическа я психология	Объект в каждом конкретном случае реален									
SingleSelection	Первая психологическая лаборатория была создана:	<table border="1"> <tr><td>И.Павловым</td></tr> <tr><td>Ф.Бэконом</td></tr> <tr><td>И. Мюллером</td></tr> <tr><td>В.Вундтом</td></tr> </table>	И.Павловым	Ф.Бэконом	И. Мюллером	В.Вундтом	4	1		
И.Павловым										
Ф.Бэконом										
И. Мюллером										
В.Вундтом										

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Предпосылки становления психологии как самостоятельной научной дисциплины. Три программы построения психологии как самостоятельной научной дисциплины (В.Вундт, И.М.Сеченов, Ф.Брентано).
2. Эмпирическая психология. Модели сознания (В.Вундт, Э.Титченер, У.Джеймс).
3. Психоанализ (З.Фрейд, А.Адлер, К.Юнг). Понятие бессознательного. Трехкомпонентная структура психики.
4. Гештальтпсихология. Законы образования гештальтов. (М.Вертхаймер, К.Коффка, В.Келлер). Понятие поля. (К.Левин).
5. Бихевиоризм. Поведение как предмет психологии (Дж.Уотсон, Э.Толмен, Б.Скиннер). Отношение «стимул-реакция».
6. Описательная психология (В.Дильтей, О.Шпрангер). Целостность душевной жизни. Понимание как специфический метод психологии.
7. Гуманистическая психология (Г.Олпорт, А.Маслоу, К.Роджерс). Специфика изучения личности.
8. Когнитивная психология (Ж.Пиаже). Понятие схемы.
9. Экзистенциальная психология (В.Франкл). Человек и конечные данности его существования.
10. Трансперсональная психология (С.Гроф). Психосинтез (Р.Ассаджоли)
11. Написать эссе и подготовить выступление (5-7 мин., можно сделать презентацию) на тему «Отличие психики от других явлений, существующих в мире».
12. Найти научную статью, опубликованную в последние 5 лет, в которой сообщается о результатах исследования интеллектуального поведения, мышления у любого животного. Подготовить выступление и презентацию (5-7 мин): кто и где выполнил работу, цель, методика, основные результаты, выводы).
13. Конспект «Психическое развитие в разные возрастные периоды».
14. Сравнительный анализ типологий Личко, Леонгарда, Н. МакВильямс.
15. Конспект описания одного из типов характера по Н. МакВильямс.
16. Природа потребностей человека.
17. Мотивы деятельности.
18. Теория установки Д.Н.Узнадзе.
19. Тревожные расстройства.
20. Феномен алекситимии.
21. Экспериментальные парадигмы в психологических исследованиях внимания.
22. Экспериментальные работы Эббингауза по исследованию памяти.
23. Понятие о сознании в современной психологии.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятель ности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки : в 2 т : учебное пособие / под редакцией Б. Баарса, Н. Гейдж ; перевод с английского В. В. Шульговского. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 1019 с. — ISBN 978-5-93208-547-9.

- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166742>
2. Молодцова, Н. Г. Педагогическая психология : учебно-методическое пособие / Н. Г. Молодцова. — Москва : МПГУ, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-4263-0938-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253076>

Дополнительная литература

1. Фоминова, А. Н. Педагогическая психология : учебное пособие / А. Н. Фоминова, Т. Л. Шабанова. — 4-е изд. перераб. и доп. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-9765-1011-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198230>
2. Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы : сборник научных трудов / под редакцией В. А. Барабанщикова. — Москва : Институт психологии РАН, 2010. — 888 с. — ISBN 978-5-9270-0196-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108874>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные

техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пищевые и биологически активные добавки»

Шифр: 04.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Сухих С.А., д.т.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

И.о. директора высшей школы живых систем

Руководитель образовательной программы

М.А. Агапов

П.В. Федураев

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Пищевые и биологически активные добавки».

Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в изучении пищевых и биологически активных добавок, их классификации, состава, роли в пищевых технологиях и питании, оценки с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ПК-2:</i> способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	<i>ПК-2.1:</i> Знает основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции <i>ПК-2.2:</i> Умеет оценить и интерпретировать полученные результаты	Знать: - основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, пищевым добавкам, готовым продуктам. Уметь: - управлять качеством продукции; участвовать в разработке регламентов при подготовке проектной и технологической документации. Владеть: - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины.
<i>ПК-4:</i> владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	<i>ПК-4.1:</i> владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований	Знать: - идентификацию пищевых добавок с использованием системы Е-кодификации; биохимические изменения пищевого сырья и влияние их на его качество. Уметь: - характеризовать качественные показатели сырья и продукции; определять по органолептическим показателям наиболее часто применяемые пищевые добавки. Владеть: - методами расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве пищевых продуктов; современными способами биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов с использованием пищевых и биологически активных добавок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевые и биологически активные добавки» представляет собой дисциплину по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Общие понятия.	Предмет и задачи курса. Значение пищевых добавок и биологически активных веществ в питании человека. История применения пищевых и биологически активных добавок
2	Классификация пищевых добавок	Классификация пищевых добавок. Характеристика основных групп пищевых добавок.
3	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид	Понятие, обоснование и история применения пищевых красителей. Классификация и характеристика

		пищевых красителей. Характеристика натуральных пищевых красителей. Характеристика синтетических пищевых красителей. Минеральные (неорганические) красители. Характеристика цветокорректирующих добавок (фиксаторов цвета).
4	Стабилизаторы консистенции и загустители	Характеристика стабилизаторов консистенции. Характеристика загустителей. Характеристика гелеобразователей. Характеристика уплотнителей. Характеристика стабилизаторов пены. Характеристика эмульгаторов
5	Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов	Характеристика ароматизаторов. Характеристика усилителей вкуса и аромата. Характеристика подсластителей и сахарозаменителей.
6	Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов	Определение. Классификация, Сущность физико-химических и микробиологических процессов порчи продуктов. Консерванты. Антибиотики. Пищевые антиокислители
7	Комплексные пищевые добавки	Общее понятие. Белковые препараты. Ферментные системы в пищевой промышленности.
8	Функциональные и специализированные продукты питания	Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Научные основы функционального и специализированного питания. Классификация продуктов питания функционального и специализированного назначения.
9	Биологически активные добавки	Общие сведения. Классификация. Актуальность применения. Значение для здоровья человека. Источники биологически активных веществ

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Введение. Общие понятия.

Тема № 2. Классификация пищевых добавок

Тема № 3. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид

Тема № 4. Стабилизаторы консистенции и загустители

Тема № 5. Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов

- Тема № 6. Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов
 Тема № 7. Комплексные пищевые добавки
 Тема № 8. Функциональные и специализированные продукты питания
 Тема № 9. Биологически активные добавки

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 1: Введение. Общие понятия.

Вопросы для обсуждения: Токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок. Пищевые добавки, запрещенные к применению в России

Тема № 2: Классификация пищевых добавок.

Вопросы для обсуждения: Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукт. Пищевые добавки, предотвращающие микробную или окислительную порчу продуктов (консерванты). Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов. Пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов. Улучшители качества пищевых продуктов.

Тема № 3: Пищевые добавки, улучшающие внешний вид.

Вопросы для обсуждения: Натуральные красители. Синтетические органические красители. Неорганические минеральные красители.

Тема № 4: Стабилизаторы консистенции и загустители.

Вопросы для обсуждения: Пектиновые вещества. Крахмал и модифицированные крахмалы (E 1402). Целлюлоза. Камеди. Хитозан. Полисахариды микробиологического происхождения. Желатин. Казеин.

Тема № 5: Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов.

Вопросы для обсуждения: Классификация ароматизаторов по происхождению. Источники получения ароматических веществ. Изучение маркировки пищевых продуктов.

Тема № 6: Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов.

Вопросы для обсуждения: История применения пищевых добавок для сохранности продуктов питания. Классификация пищевых добавок. Характеристика основных представителей.

Тема № 7: Функциональные и специализированные продукты питания.

Вопросы для обсуждения: Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания. Требования к функциональным ингредиентам. Современные технологии обогащения пищевых продуктов нутриентами.

Тема № 8: Биологически активные добавки.

Вопросы для обсуждения: Физиологическое значение компонентов пищи для организма. Составление суточного рациона питания.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид	Лабораторная работа № 1. Определение пищевых красителей в пищевых продуктах
	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид	Лабораторная работа № 2. Определение суммарного содержания каротиноидов.
	Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов	Лабораторная работа № 3. Определение консервантов в пищевых продуктах
	Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов	Лабораторная работа № 4. Определение ароматизаторов в

		продуктах питания
	Стабилизаторы консистенции и загустители	Лабораторная работа № 5. Исследование пищевых продуктов на содержание углеводов, крахмала и загустителей.
	Функциональные и специализированные продукты питания	Лабораторная работа № 6. Изучение состава пищевых продуктов с целью выявления пищевых и биологически активных веществ

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение. Общие понятия. Классификация пищевых добавок. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид. Стабилизаторы консистенции и загустители. Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов. Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов. Комплексные пищевые добавки. Функциональные и специализированные продукты питания. Биологически активные добавки.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение. Общие понятия. Классификация пищевых добавок. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид. Стабилизаторы консистенции и загустители. Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов. Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов. Функциональные и специализированные продукты питания. Биологически активные добавки

3. Изучение методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, изучение вопросов для защиты лабораторных работ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение. Общие понятия	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации
Классификация пищевых добавок	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
		лабораторным работам, тестирование
Пищевые добавки, улучшающие внешний вид	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование
Стабилизаторы консистенции и загустители	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование
Пищевые добавки, обуславливающие вкус и аромат пищевых продуктов	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование
Пищевые добавки, замедляющие порчу продуктов	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, тестирование
Комплексные пищевые добавки	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, тестирование
Функциональные и специализированные продукты питания	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование
Биологически активные добавки	ПК-2 ПК-4	Выступление на семинаре и подготовка презентации, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

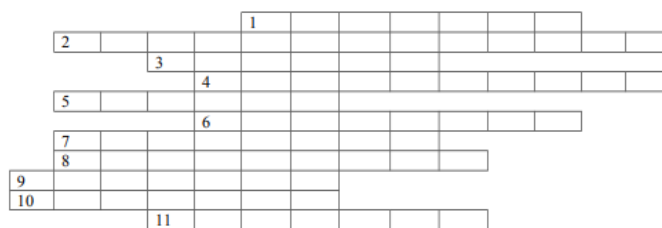
1. Приведите классификацию ароматизаторов по происхождению



2. Укажите источники получения ароматических веществ.

3. На упаковке пищевого продукта указан следующий состав (вариант задания выбрать по таблице 6 приложения). Определите, какие ароматизаторы содержатся в данном пищевом продукте, и дайте их характеристику.

4. Разгадайте кроссворд. **По вертикали:** 1. Подсластитель, получаемый из корней сладкого дерева **По горизонтали:** 1. Подслащающее вещество, продукт инверсии сахарозы 2. Пищевая добавка, используемая для придания продукту сладкого вкуса 3. Сахарозаменитель, используемый для производства диетических продуктов и жевательной резинки 4. Синтетический подсластитель, слаще сахарозы в 200 раз 5. Сахарозаменитель, многоатомный спирт 6. Фруктовый сахар 7. Подслащающее вещество, получаемое из сахарной свеклы 8. Подсластитель, получаемый из листьев растения стевия 9. Молочный сахар 10. Подсластитель, в 300-500 раз слаще сахарозы, обладает горьковатым привкусом 11. Подсластитель белкового происхождения, слаще сахарозы в 1500-3000 раз



6. Распределите названия подсластителей по колонкам таблицы: Глюкоза, стевизид, сахарин, цикламаты, ксилит, фруктоза, сорбит, сахароза, аспартам, мед, ацесульфам калия, лактоза.

Натуральные подсластители	Синтетические подсластители

7. Ответьте на вопросы и вычеркните соответствующие названия красителей в клетках кроссворда.

1. Вещество, придающее или усиливающее цвет пищевого продукта
 2. Растительные красно-желтые пигменты, содержащиеся в моркови
 3. Краситель, получаемый из насекомого кошенили
 4. Синтетический краситель синего цвета
 5. Коричневый краситель натурального происхождения, сахарный ...
 6. Синтетический краситель желтого цвета
 7. Краситель зеленого цвета, получаемый из листьев и ботвы растений
 8. Натуральный краситель, применяемый также в качестве ароматизатора
 9. Драгоценный металл, применяемый в качестве красителя
 10. Красный краситель, содержащийся в ягодах смородины, вишни, клюквы.

К	Р	Ь	А	Ш	Н
К	А	Л	Ф	Р	А
А	С	Е	Л	А	Н
Р	И	Т	Л	И	Т
М	И	А	З	Ф	О
Т	Н	Р	И	О	Ц
А	Р	Т	Н	Р	И
Г	О	И	Н	О	А
И	К	М	Х	Л	Н
Д	А	Р	Р	Е	Ы
Н	И	К	О	Л	К
Н	И	Т	О	Р	А

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Какие красители относятся к натуральным?.
2. Сколько синтетических красителей разрешено к применению в РФ? Назовите их.
3. Токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.
4. Улучшители консистенции.
5. Пищевые красители. Характеристика натуральных пищевых красителей

6. Характеристика синтетических пищевых красителей.
7. Минеральные (неорганические) красители.
8. Характеристика стабилизаторов консистенции.
9. Характеристика эмульгаторов.
10. Характеристика ароматизаторов.
11. Характеристика усилителей вкуса и аромата.
12. Характеристика регуляторов кислотности.
13. Пищевые добавки, удлиняющие сроки годности продуктов питания.
14. Комплексные пищевые добавки.
15. Белковые препараты.
16. Ферментные системы в пищевой промышленности.
17. Обоснование применения в пище биологически активных добавок.
18. Биологически активные добавки (БАД), их характеристика и классификация.
19. Контроль безопасности использования биологически активных добавок в пищу.
20. Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.
21. Научные основы функционального и специализированного питания.
22. Классификация продуктов питания функционального и специализированного назначения.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические	хорошо		71-85

	степени самостоятельности и инициативы	положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21014. - ISBN 978-5-16-018637-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2031744>

Дополнительная литература

1. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок : учебник / Т. Н. Иванова, В. М. Позняковский, В. Ф. Добровольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 265 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015700-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1046411>

2. Наймушина, Л. В. Современные методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и пищевой продукции : учебное пособие / Л. В. Наймушина, И. Д. Зыкова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4732-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090856>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Популяционная биология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Популяционная биология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Популяционная биология».

Целью освоения дисциплины является изучение обширного фактического материала по формированию представлений о основных закономерностях развития органического мира и получению систематизированных знаний в области теории эволюции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-3.1. Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ отдельных этапов исследования ПК-3.2. Подбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Знать: Знать методы сбора и обработки материала, принципы организации биомониторинга популяций Уметь: Уметь работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии; организовать мониторинг биологических популяций Владеть: навыками работы в полевых условиях; методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов; методами мониторинга и оценки состояния популяций
ПК-4. Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования и осуществляет подготовку объектов исследования ПК-4.2. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-4.3. Составляет протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Знать: современные методы изучения основных популяционных процессов у животных; основные факторы, влияющие на динамику популяций животных. Уметь: реализовывать методы экосистемного анализа популяций; оценивать динамику популяционных показателей животных; создавать и грамотно использовать математические модели популяций животных.

		Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза при изучении динамики популяций животных; методами аутэкологического анализа.
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	Знать: основные базы данных Уметь: осуществлять поиск учебной и научной информации, используя современные базы данных; анализировать и верно интерпретировать результаты поиска, используя базы данных Владеть: основными методами поиска научно-биологической информации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Популяционная биология» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии

курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. История развития популяционной биологии	Иерархия биологических систем. Многозначность термина «популяция». Структурные популяционные единицы. История становления популяционных исследований. Вклад В.Н. Сукачева, Г.Г. Винберга, Т.А. Работнова, Ю.А. Злобина, М.В. Маркова в разработку популяционного учения. Характеристики и свойства популяций. Популяции растений и животных.
2.	Тема 2. Генетика в изучении популяций	Работы В. Иогансена, Ю.П. Алтухова по вопросам генетики популяций. Закон Харди-Вайнберга. Отклонения от закона Харди-Вайнберга. Генетическая структура популяций растений. Наследственная гетерогенность популяций. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Проявление пола у растений и животных.
3.	Тема 3. Основные характеристики популяции	Иерархическая система популяционных единиц. Статические (численность, плотность, структура) и динамические (рождаемость, смертность, скорость роста) характеристики популяции.
4.	Тема 4. Унитарные и модульные организмы	Особь, индивид, клон, популяция у растений. Мегамерность растений. Индивид простой и сложный. Генета, рамета. Растительный организм как система соподчиненных элементов. Счетные единицы в популяционных исследованиях.
5.	Тема 5. Возрастная структура популяций	Классификация возрастных состояний растений. Возрастная структура популяций. Спектры онтогенетических состояний. Инвазионный, нормальный, регрессивный типы популяций. Полночленная, неполночленная популяции. Дефинитивные, сукцессионные, демутационные популяции. Потенциал семенного возобновления. Возрастная структура популяций животных.
6.	Тема 6. Жизненные формы и биоморфотипы растений	Классификации жизненных форм. Жизнь и творчество Х. Раункиера, его классификация биологических типов растений (жизненных форм). Работы И.Г. Серебрякова. Типы биоморф по О.В. Смирновой: моноцентрическая, явнополицентрическая, неявнополицентрическая. Поливариантность развития растений.
7.	Тема 7. Типы жизненных стратегий	Труды Л.Г. Раменского, Д. Грайма, Т.А. Работнова о жизненных стратегиях. Характерные черты виолентов, пациентов, эксплерентов. Жизненная стратегия экстремалов А.А. Протасова. К-стратегии и r-стратегии МакАрура и Вильсона. Ординация стратегий
8.	Тема 8. Многообразие жизненных циклов	Компоненты жизненных циклов: размеры, скорости роста и развития, размножение. Репродуктивная ценность как

		мера совместного действия плодовитости и выживаемости. Компромиссы и оптимумы жизненного цикла. Репродуктивные траты. Пространственно-временная классификация местообитаний. Моноцикличность и полицикличность.
9.	Тема 9. Динамика популяций	Типы динамики популяций: флуктуационный, сукцессивный. Показатели динамических процессов в популяциях.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Введение. История развития популяционной биологии
- Тема 2. Генетика в изучении популяций
- Тема 3. Основные характеристики популяции
- Тема 4. Унитарные и модульные организмы
- Тема 5. Возрастная структура популяций
- Тема 6. Жизненные формы и биоморфотипы растений
- Тема 7. Типы жизненных стратегий
- Тема 8. Многообразие жизненных циклов
- Тема 9. Динамика популяций

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Введение. История развития популяционной биологии
- Тема 2. Генетика в изучении популяций
- Тема 3. Основные характеристики популяции
- Тема 4. Унитарные и модульные организмы
- Тема 5. Возрастная структура популяций
- Тема 6. Жизненные формы и биоморфотипы растений
- Тема 7. Типы жизненных стратегий
- Тема 8. Многообразие жизненных циклов
- Тема 9. Динамика популяций.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение. История развития популяционной биологии. Генетика в изучении популяций. Основные характеристики популяции. Унитарные и модульные организмы. Возрастная структура популяций. Жизненные формы и биоморфотипы растений. Типы жизненных стратегий. Многообразие жизненных циклов. Динамика популяций.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение. История развития популяционной биологии. Генетика в изучении популяций. Основные характеристики популяции. Унитарные и модульные организмы. Возрастная

структура популяций. Жизненные формы и биоморфотипы растений. Типы жизненных стратегий. Многообразие жизненных циклов. Динамика популяций.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке

индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. История развития популяционной биологии Тема 2. Генетика в изучении популяций Тема 3. Основные характеристики популяции Тема 4. Унитарные и модульные организмы Тема 5. Возрастная структура популяций Тема 6. Жизненные формы и биоморфотипы растений Тема 7. Типы жизненных стратегий Тема 8. Многообразие жизненных циклов Тема 9. Динамика популяций	ПК-3 ПК-4 ПК-6	Вопросы открытого типа, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала и относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется	а) популяция б) сообщество в) содружество г) группа
2. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется	а) элементарной популяцией б) локальной популяцией

	<p>в) географической популяцией г) интегральной популяцией</p>
3. Популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения, называются	<p>а) клонально-панмиктическая популяция б) клональная популяция в) панмиктическая популяция г) чередующаяся популяция</p>
4. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется	<p>а) стадо б) колония в) семейный образ жизни г) стая</p>
5. Для млекопитающих характерна форма кривой выживания	<p>а) выпуклая б) прямая в) вогнутая г) синусоида г)</p>
6. При увеличении численности популяции биотический потенциал (r) имеет значение	<p>а) $r = 0$ б) $r > 0$ в) $r < 0$ г) $r > 1$</p>
7. Виды «оппортунисты» (r стратеги) по сравнению с равновесными видами (K стратеги) имеют характерную особенность	<p>а) расселяются медленно б) мелкие размеры особей в) крупные размеры особей г) быстро размножаются</p>
8. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется	<p>а) эмиссия б) эмерджентность в) элиминирование г) гомеостаз</p>
9. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно	<p>а) изменчивый б) логистический в) экспоненциальный г) стабильный</p>
10. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это	<p>а) реакклиматизация б) интродукция в) акклиматизация г) миграция</p>
11. Возрастной структурой популяции называется	<p>а) количественное соотношение женских и мужских особей б) количество старых особей в) количество новорожденных особей г) количественное соотношение различных возрастных групп.</p>
12. Кривая выживания характеризует	<p>а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого невозможна нормальная жизнедеятельность особи б) число выживших особей во времени в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности</p>

	г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию
--	---

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Методы изучения популяций растений
2. Методы изучения популяций позвоночных животных
3. Популяционная биология одного из видов беспозвоночных животных
4. Популяционная биология одного из видов позвоночных животных
5. Архитектурные модели древесных растений тропиков
6. Архитектурные модели древесных растений умеренных широт
7. Архитектурные модели травянистых растений тропиков
8. Архитектурные модели травянистых растений умеренных широт
9. Унитарные и модульные организмы
10. Типы жизненных стратегий растений
11. Особенности популяций растений патиентов
12. Особенности популяций растений виолентов
13. Особенности популяций растений эксплерентов
14. Особенности популяций растений переходных жизненных стратегий
15. Жизненные циклы позвоночных животных
16. Жизненные циклы беспозвоночных животных
17. Возрастная структура популяций
18. Виталитетная структура популяций
19. Динамика популяций беспозвоночных животных (оного из видов)
20. Динамика популяций позвоночных животных (оного из видов)
21. Динамика популяций древесных растений виолентов
22. Динамика популяций древесных растений патиентов
23. Динамика популяций древесных растений эксплерентов

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательно е описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать,	хорошо		71-85

	широких контекстах учебной профессиональной деятельности, нежели образцу большей степени самостоятельности инициативы	систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Галишевская, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Галишевская, Н. В. Кармановская, Н. В. Мирошниченко. — Норильск : НГИИ, 2019. — 185 с. — ISBN 978-5-89009-712-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155893>
2. Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-8268-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129687>

Дополнительная литература

1. Геоэкология : учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173687>
2. Иванищев, В.В. Основы генетики: учебник/ В. В. Иванищев. - Москва: РИОР; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 205, [2] с.: ил., рис., табл.. - (Высшее образование - бакалавриат). - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 201 (17 назв.). Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.N1(1)
3. Кособокова, К. Н. Зоопланктон Арктического бассейна. Структура сообществ, экология, закономерности распределения: [монография]/ К. Н. Кособокова ; [отв. ред. Н. А. Заренков]; РАН, Ин-т океанологии им. П. П. Ширшова. - Москва: ГЕОС, 2012. - 271, [1] с.: ил., рис., табл.. - Библиогр.: с. 215-240.

- ISBN 978-5-89118-635-4: Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- база данных по молекулярной биологии и биохимии The National Center for Biotechnology Information advances science and health.
- база данных BioSystems содержит информацию о взаимодействии биомолекул, участвующих в метаболизме, а также других биологических процессов.
- наукоемкая программа SnapGene, созданная для облегчения и интенсификации исследований молекулярных биологов в области клонирования.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н. доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины: Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля) – «Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз»

Целью освоения дисциплины «Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз» является освоение теоретических и правовых основ и практическое использование методов контроля качества окружающей среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</p>	<p>ПК-2.1 Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п.</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора объектной базы исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Организовывать микробиологические работы в профессиональной деятельности
<p>ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3 Использует все технические возможности и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области изучения и охраны биоразнообразия; - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по прикладной экологии; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости

	знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	и сохранения биологического разнообразия; Владеть: - методами теоретической оценки регионального биоразнообразия на различных уровнях; - алгоритмами подбора мер по сохранению регионального биологического разнообразия
ПК-5 Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК-5.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы ПК-5.2 Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме ПК-5.3 Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: - общие нормативы и стандарты оформления НИР и научных отчетов Уметь: - Планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы - Составлять протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме Владеет: - навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	Знать: - нормативные документы по охране биологического разнообразия; - нормативные документы по оценке состояния и охране природной среды;- роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. Уметь: - уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. Владеть: - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.

--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02.03 «Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полностью реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема № 1. Понятие ОВОС и экологической экспертизы. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза - наиболее эффективные управленческие механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Определения и место ОВОС и экологической экспертизы как меры в отношении намечаемой хозяйственной или иной деятельности, способной оказывать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза - взаимосвязанные

		<p>элементы единого правового института.</p> <p>Экологическая экспертиза и ее роль в обеспечении предупредительного эко-логического контроля, а также инструмента поддержания экологического правопорядка в правотворчестве, в хозяйственной, управленческой деятельности. Оценка воздействия на окружающую среду-обязанность заказчика обосновывающей документации как гарантии реализации права на благоприятную окружающую среду.</p> <p>Государственная экологическая экспертиза как важнейшая функция управления в сфере охраны окружающей среды.</p> <p>Базовый Федеральный закон РФ "Об охране окружающей среды" как основы российского экологического законодательства.</p> <p>Федеральный закон "Об экологической экспертизе"– целевой закон, регулирующий отношения в области ЭЭ. Определение экологической экспертизы, принципы и виды ЭЭ.</p> <p>Регламентация проведения общественной экологической экспертизы.</p> <p>Принцип верховенства международного законодательства в области ЭЭ над национальным российским.</p> <p>Указы Президента РФ, регулирующие различные аспекты охраны ОС. Постановления Правительства РФ "Об утверждении Положения о порядке проведения ГЭЭ".</p> <p>Нормативные документы специально уполномоченных государственных органов в области ЭЭ - Госкомэкологии России итерриториальных органов этого комитета.</p> <p>Нормативные документы других ведомств по ОВОС и ЭЭ.</p> <p>Международные документы-нормативные акты международных организаций (ЕЭК, ЮНЭП ИКАО, МАГАТЭ, МОТ и др.); международные договора (конвенции). Международная конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.</p>
	<p>Тема № 2. Теоретические и методические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Общие и специальные экологические требования</p>	<p>Комплекс экспертных мероприятий, охватывающих основные этапы процесса непрерывного учета экологического фактора при переходе к устойчивому развитию, предложено называть экологическим сопровождением хозяйственной деятельности (ЭСХД), которое должно осуществляться (регулироваться) на всех ее стадиях от возникновения идеи через обоснование и реализацию замысла, до реабилитации и достижения приемлемого качества окружающей среды после завершения деятельности в рамках</p>

		<p>этого замысла.</p> <p>Если государственная ЭЭ обеспечивает учет экологических требований на стадии принятия управленческого решения, то ОВОС - на стадии его подготовки (еще во время проектирования). При этом общественная ЭЭ может сочетать и то и другое, обеспечивая компромисс интересов всех участников планируемой деятельности.</p> <p>Основные понятия ОВОС и ЭЭ. Задачи ЭЭ и ОВОС в действующем российском законодательстве. Принципы ЭЭ и ОВОС в действующем российском законодательстве.</p> <p>Виды и типы ЭЭ: государственная и общественная; ЭЭ и ОВОС предплановых, предпроектных и проектных материалов. Субъекты ЭЭ и ОВОС: заказчик, подрядчик (исполнитель) и потребитель.</p> <p>Требования различных отраслей законодательства. Общие экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Животноводческие фермы и комплексы, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция городских и сельских поселений.</p> <p>Правила складирования и захоронения отходов. Запрет ввоза опасных отходов и радиоактивных отходов в РФ в целях их обезвреживания и захоронения. Защитные и охранные зоны для обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем, защиты природных комплексов, природных ландшафтов и особо охраняемых природных территорий от загрязнения и другого негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности.</p>
	<p>Тема № 3. Этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду</p>	<p>Тема 3. Этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>Уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение ОВОС. Проведение исследований по ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности и подготовка предварительного варианта соот-</p>

		<p>ветствующих материалов. Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС).</p> <p>Подготовка окончательного варианта материалов по ОВОС. Заявление об экологических последствиях (ЗЭП). Утверждение окончательного варианта материалов заказчиком. Подготовка документации и представление на государственную и общественную экологическую экспертизу.</p> <p>Процедура подготовки ОВОС на примере региональных проектов: ОВОС нефтедобычи на шельфе Балтийского моря; ОВОС строительства и эксплуатации БАЭС; ОВОС строительства и эксплуатации крупного аэропорта; ОВОС организации ООПТ).</p>
	<p>Тема № 4. Оценка воздействия и прогноз изменений в окружающей среде</p>	<p>Структуры ОВОС (горизонтальная и вертикальная). Уровни ОВОС.</p> <p>Качественные и количественные показатели воздействия. Интенсивность воздействия. Удельная мощность воздействия. Периодичность воздействия. Длительность воздействия. Пространственные границы воздействия.</p> <p>Критерии оценки воздействия на окружающую среду.</p> <p>Выбор значимых воздействий. Оценка воздействия на атмосферу. Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка воздействия на растительный покров. Оценка воздействия на животный мир. Оценка и прогноз социальных и экономических условий жизнедеятельности населения.</p>
	<p>Тема № 5. Экологическая экспертиза</p>	<p>Понятие экологической экспертизы. Экологическая экспертиза (ЭЭ) как организационно-правовая форма предупредительного контроля и самостоятельный вид управленческой деятельности. Компоненты экологической экспертизы: оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), общественная (ОЭЭ) и государственная экологическая экспертизы (ГЭЭ), экологическое обоснование (ЭО), экологический аудит (ЭА). Основания проведения экологической экспертизы. Регламент проведения ЭЭ. Обязательные элементы (стадии) экспертизы: проектная экспертиза и послепроектная экспертиза. Объекты и субъекты экологической экспертизы.</p>

	<p>Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня.</p> <p>Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов Российской Федерации. Принципы экологической экспертизы. Процедура проведения государственной экологической экспертизы. Объекты и организация проведения государственной экологической экспертизы. Заключение государственной экологической экспертизы. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Типовые формы документов, рекомендуемые к использованию при проведении экологической экспертизы.</p> <p>Процедура экологической экспертизы ОВОС на примере региональных проектов: ОВОС нефтедобычи на шельфе Балтийского моря; ОВОС строительства и эксплуатации БАЭС; ОВОС строительства и эксплуатации крупного аэропорта; ОВОС организации ООПТ).</p>
--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Согласно содержанию тем дисциплины.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Процедура подготовки ОВОС и ее экологической экспертизы на примере региональных проектов:

1. ОВОС нефтедобычи на шельфе Балтийского моря;
2. ОВОС строительства и эксплуатации БАЭС;
3. ОВОС строительства и эксплуатации крупного аэропорта;
4. ОВОС организации ООПТ.

1. Сущность ЭЭ и ОВОС как управленческого мероприятия и исследовательского процесса.
2. Место и роль ЭЭ и ОВОС в управлении охраной ОС и природопользованием.
3. Законодательная и нормативно-методическая база ЭЭ и ОВОС в России.
4. ГЭЭ - ядро системы ЭЭ и ОВОС в России (цель, задачи, принципы, субъекты и объекты, основные блоки анализируемой информации).
5. Виды и типы, формы и методы ЭЭ (ведомственные экспертизы и согласования).
6. Процедура ГЭЭ.
7. Структура и содержание Руководства по экологическому обоснованию и/или ЭЭ прединвестиционной, предпроектной и проектной документации.
8. Содержание Положения об ОВОС в РФ и его развитие.
9. ОЭЭ - проблемы и тенденции развития в России.
10. Экологические требования, факторы и критерии оценки загрязнения атмосферы.

11. Экологические требования, факторы и критерии оценки загрязнения водных объектов.
12. Оценка самоочищающей способности атмосферы.
13. Оценка самоочищающей способности водоемов.
14. Оценка самоочищающей способности почв.
15. Экологические требования, факторы и критерии оценки воздействия хозяйственной
16. деятельности на растительность.
17. Экологические требования, факторы и критерии оценки воздействия хозяйственной
18. деятельности на животный мир.
19. Социально-экономическая оценка как составная часть ОВОС.
20. Оценка санитарно-эпидемиологической ситуации при хозяйственном освоении территории.
21. Оценка региональных и производственных экологических приоритетов при освоении
22. территории.
23. Экологические приоритеты в зоне воздействия тепловых электростанций.
24. Оценка экологических проблем при строительстве объектов нефтегазового комплекса.
25. Специфика ОВОС реконструируемых или новых производств в условиях больших городов.
26. Оценка воздействия военных объектов и действий на ОС.
27. Экологические требования при строительстве хозяйственных объектов.
28. Последовательность принятия решений по проектам и государственная экологическая экспертиза.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Понятие ОВОС и экологической экспертизы. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Выполнение письменного задания, опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 2. Теоретические и методические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Общие и специальные экологические требования	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 3. Этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Подготовка доклада, опрос
Тема № 4. Оценка воздействия и прогноз изменений в окружающей среде	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Выполнение письменного задания, тестирование
Тема № 5. Экологическая экспертиза	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Выполнение письменного задания, тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Ныне действующие органы государственной экологической экспертизы федерального уровня:

- Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды Российской Федерации (Госкомэкология РФ);
- Министерство природных ресурсов Российской Федерации (Минприроды РФ);
- Министерство промышленности, науки и технологии Российской Федерации (Минпромнаука РФ);
- Министерство по атомной энергии Российской Федерации (Минатом РФ);
- Министерство здравоохранения Российской Федерации (Минздрав РФ).

Ответ: а, б

2. По закону предусмотрены следующие виды экологической экспертизы:

- государственная;
- ведомственная;
- научная;
- общественная;
- региональная.

Ответ: а-д

3. К принципам экологической экспертизы относятся:

- принцип презумпции невиновности;
- принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- принцип комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий;
- принцип лимитирующего фактора;
- принцип относительной заменимости и абсолютной незаменимости экологических факторов.

Ответ: б, в

4. Ныне действующие органы государственной экологической экспертизы уровня субъектов Федерации:

- Областной комитет по охране окружающей среды;
- Городской комитет по охране окружающей среды;
- Министерство природных ресурсов Калининградской области;
- Министерство природных ресурсов Российской Федерации;

Ответ: а, г

5. Объектами экологической экспертизы являются:

- а) проект строительства гаража на территории частного землевладения;
- б) проект строительства гаража на муниципальной территории;
- в) проект строительства комплекса гаражей;
- г) проект издания книги;
- д) проект Закона «Об увеличении размера минимальной зарплаты работникам бюджетных организаций»;
- е) проект изменения схемы севооборота;
- ж) проект рекультивации нарушенных земель.

Ответ: б, ж

6. Государственная экологическая экспертиза проводится при условии:

- а) предоставления заказчиком на экологическую экспертизу комплекта необходимых материалов и документов;
- б) предварительной оплаты заказчиком проведения экологической экспертизы;
- в) наличия положительного заключения общественной экологической экспертизы;
- г) доказанности экологической безопасности проекта.

Ответ: а, б

7. Срок проведения государственной экологической экспертизы зависит от:

- а) сложности объекта государственной экологической экспертизы;
- б) погодных условий;
- в) от трудоемкости экспертных работ;
- г) природных особенностей территории и экологической ситуации в районе;
- д) ведомственной принадлежности проекта.

Ответ: а, в

8. Начало срока проведения государственной экологической экспертизы после ее оплаты и приемки комплекта необходимых материалов и документов устанавливается не позднее чем через:

- а) 24 часа;
- б) 10 дней;
- в) 1 месяц;
- г) срок не устанавливается.

Ответ: б

9. Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать:

- а) 1 месяц;
- б) 120 дней;
- в) 6 месяцев;
- г) срок не ограничен

Ответ: б

10. Экспертом государственной экологической экспертизы не может быть:

- а) представитель заказчика документации;
- б) гражданин, состоящий в трудовых или иных договорных отношениях с заказчиком;
- в) гражданин, состоящий в родственных отношениях с заказчиком;
- г) представитель юридического лица, состоящего с заказчиком в договорных отношениях;
- д) специалист, обладающий научными и (или) практическими познаниями по вопросам, являющимся предметом экспертных исследований;
- е) гражданин иностранного государства.

Ответ: а-г

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. ОВОС – определение, характеристика, методология проведения.
2. Понятие экологической экспертизы. Компоненты экологической экспертизы. Принципы и виды экологической экспертизы (ЭЭ).
3. Экологическая экспертиза – общая характеристика, методология проведения.

4. ОВОС и экологическая экспертиза – основы взаимосвязи как единого правового процесса регламентации хозяйственной деятельности.
5. Федеральный закон РФ "Об охране окружающей среды" как основа российского экологического законодательства.
6. Федеральный закон "Об экологической экспертизе" – целевой закон, регулирующий отношения в области ЭЭ.
7. Принцип верховенства международного законодательства в области ЭЭ над национальным российским.
8. Нормативные документы специально уполномоченных государственных органов в области ЭЭ.
9. Ведомственные нормативные документы по ОВОС и ЭЭ.
10. Международные документы- нормативные акты международных организаций.
11. Международная конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.
12. Процедура экологического сопровождения хозяйственной деятельности.
13. Виды и типы ЭЭ: государственная и общественная; ЭЭ и ОВОС предплановых, предпроектных и проектных материалов.
14. Субъекты ЭЭ и ОВОС: заказчик, подрядчик (исполнитель) и потребитель.
15. Общие экологические требования различных отраслей законодательства.
16. Специальные экологические требования различных отраслей законодательства (размещение, проектирование, строительство объектов).
17. Специальные экологические требования различных отраслей законодательства (реконструкция городских и сельских поселений).
18. Специальные экологические требования различных отраслей законодательства (правила складирования и захоронения отходов).
19. Уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение ОВОС.
20. Проведение исследований по ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности. Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС).
21. Подготовка окончательного варианта материалов по ОВОС. Заявление об экологических последствиях (ЗЭП).
22. Подготовка документации и представление на государственную и общественную экологическую экспертизу.
23. Процедура подготовки ОВОС на примере региональных проектов.
24. Структуры ОВОС (горизонтальная и вертикальная). Уровни ОВОС.
25. Качественные и количественные показатели воздействия. Интенсивность воздействия.
26. Периодичность воздействия. Длительность воздействия. Пространственные границы воздействия.
27. Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Выбор значимых воздействий.
28. Оценка воздействия на атмосферу.
29. Оценка воздействия на поверхностные воды.
30. Оценка воздействия на литосферу. Оценка воздействия на почвенный покров.
31. Оценка воздействия на растительный покров.
32. Оценка воздействия на животный мир.
33. Оценка и прогноз социальных и экономических условий жизнедеятельности населения.
34. Экологическая экспертиза как организационно-правовая форма предупредительного контроля и самостоятельный вид управленческой деятельности.
35. Понятие экологической экспертизы. Компоненты экологической экспертизы.
36. Основания и регламент проведения экологической экспертизы. Обязательные элементы (стадии) экспертизы: проектная экспертиза и послепроектная экспертиза.
37. Объекты и субъекты экологической экспертизы. Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня.

38. Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов Российской Федерации. Организация проведения государственной экологической экспертизы.
39. Принципы экологической экспертизы. Процедура проведения государственной экологической экспертизы.
40. Заключение государственной экологической экспертизы. Типовые формы документов, рекомендуемые к использованию при проведении экологической экспертизы.
41. Порядок проведения общественной экологической экспертизы.
42. Процедура экологической экспертизы ОВОС на примере региональных проектов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативности	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических	хорошо		71-85

	циативы	источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Анисимов, А. П. Экологическое право России [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для прикладного бакалавриата/ А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин. - 6-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 г-on-line, 340 с.. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2019. - ISBN 978-5-534-04960-2: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments:

2. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для вузов/ под ред. В. М. Питулько. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2006. - 475,[1] с.: ил. - (Учебное пособие). - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки. Естественные науки). - Библиогр.: с. 9, 463-465 и в конце гл.. - ISBN 5-7695-3437-0. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

Дополнительная учебная литература

1. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры/ П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова; Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ). - Москва: Юрайт, 2015. - 452, [2] с.: рис., табл.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 452-453. - ISBN 978-5-9916-4266-8. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1).

2. Питулько, В. М. Экологическое проектирование и экспертиза: учеб. для вузов/ В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. - 470, [2] с.: ил., рис., табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 458-463. - ISBN 978-5-222-26267-2. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.Н9(1)

3. Нисковская, Е. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: учеб.-метод. комплекс/ Е. В. Нисковская, О. И. Литвинец ; под общ. ред. А. Н. Гулькова; Дальневосточ. федер. ун-т. - Москва: Проспект, 2017. - 189, [3] с.: ил., рис., табл.. - Библиогр.: с. 187-189. - ISBN 978-5-392-2326-9. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.Н9(1)

4. Основы экологической экспертизы: учеб. для вузов/ В. М. Питулько [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 564, [4] с.: ил., рис., табл.. - (Высшее образование - бакалавриат). - Библиогр.: с. 549-550 (27 назв.) и в конце гл.. - Доп. материалы представлены на www.znaniium.com. - ISBN 978-5-16-012328-8. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

Нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральные законы:
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 26.06.2007)
4. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
5. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции 31 декабря 2005г.).

Государственные стандарты:

6. ГОСТ 17.0.0.02-79. Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод почвы. Основные положения.
7. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
8. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
9. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
10. Законы и нормативные акты Калининградской области.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум по методологии научно-исследовательской работы»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Шалагинова Ирина Геннадьевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Практикум по методологии научно-исследовательской работы».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Практикум по методологии научно-исследовательской работы».

Цель дисциплины: сформировать знания и навыки, необходимые для научно-исследовательской работы

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ	ПК-2.1. Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. ПК-2.2. Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none">1. Знать принципы проведения биологических и-следований;2. Уметь проектировать и проводить эксперименты;3. Уметь использовать программы для предъявления стимульного материала, обработки и анализа полученных в ходе эксперимента данных4. Владеть современным программным обеспечением для конструирования экспериментов и анализа данных;
ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	<ol style="list-style-type: none">1. Знать основные правила ведения научных дискуссий;2. Знать требования к написанию обзора литературы;3. Знать порядок оформления и представления результатов научной работы;4. Знать требования к протоколу эксперимента, необходимого для утверждения этическим комитетом;5. Знать основы статистической обработки результатов (принципы адекватного выбора методов обработки)6. Знать общие требования, предъявляемые к экспериментальным статьям;

		<p>7. Знать правила ведения научной дискуссии;</p> <p>8. Знать научные журналы, системы цитирования, принципы поиска и выбора журнала для публикации статьи</p>
<p>ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>1. Уметь грамотно интерпретировать данные экспериментов.</p> <p>2. Уметь формулировать цель, задачи, гипотезу научного исследования в рамках конкретной научной проблемы;</p> <p>3. Уметь разработать дизайн эксперимента, сформировать протокол исследования;</p>
<p>ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>	<p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>	<p>1. Уметь производить поиск литературы в международных базах данных и анализ публикационной активности по заданной теме;</p> <p>2. Уметь написать статью по результатам исследования;</p> <p>3. Уметь разработать макет постера для стендового доклада;</p> <p>4. Владеть методами статистической обработки результатов в том числе в программе SPSS;</p> <p>5. Владеть навыками презентации научных данных (устный доклад, стендовый доклад);</p> <p>6. Владеть навыками ведения научной дискуссии</p>

		7. Владеть навыками анализа научной литературы и написания обзора
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по методологии научно-исследовательской работы» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Введение. Направления научного исследования.	Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых НИР. Научная проблема, тема, научный вопрос. Цель, задачи, гипотезы, объект и предмет исследования.

2.	Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы.	Первичные и вторичные источники. Наукометрические показатели в системе международных научных публикаций: индекс научного цитирования и импакт-фактор. Системы учета научных публикаций (Thomson Scientific, Scopus, РИНЦ, платформа Web of Science). Основные типы научных статей. Принципы эффективного поиска научной литературы (PubMed, Elibrary, Google scholar, Journal/Author Name Estimator). Основные принципы работы с научной литературой. Реферирование, аннотирование, рецензирование, анализ. Основные требования к обзору литературы.
3.	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.	Основные требования к протоколу эксперимента, необходимого для утверждения этическим комитетом. Планирование эксперимента, разработка дизайна. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов. Параметрические и непараметрические методы статистической обработки. Программа SPSS 21, определение характера распределения полученных данных, выбор метода обработки (дисперсионный анализ, критерий Стьюдента, критерий Манна-Уитни, корреляционный анализ, поправка Бонферони, величина межвыборочного сдвига по Ходжесу-Лиману). Графическое представление результатов.
4.	Тема 4. Оформление результатов научной работы	Требования к экспериментальным статьям (AIMRAD format). Написание Abstract, Key words. Рецензируемые и не рецензируемые издания. Поиск подходящих журналов для публикации результатов работы (русскоязычные и иностранные). Общий план изложения научной работы. Язык и стиль научной статьи. Правила цитирования и оформление ссылок на литературу. Требования к оформлению списка литературы, системы автоматизированного оформления библиографии (Citethisforme, Mendeley).
5.	Тема 5. Представление результатов НИР.	Требования к устному докладу по результатам исследования. Презентация. Основные ошибки в речи. Стиль научного доклада. Создание постера. Выступление на постерной сессии. Правила ведения научной дискуссии, ответы на вопросы. Оформление

		тезисов для представления работы на конференции.
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Введение. Направления научного исследования.
Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы.
Тема 3. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.
Тема 4. Оформление результатов научной работы
Тема 5. Представление результатов НИР.

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Введение. Направления научного исследования.
Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы.
Тема 3. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.
Тема 4. Оформление результатов научной работы
Тема 5. Представление результатов НИР.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Тема
1	Тема 1. Введение. Направления научного исследования.
2	Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы.
3	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.
4	Тема 4. Оформление результатов научной работы
5	Тема 5. Представление результатов НИР.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы и выполнение тестов на портале онлайн курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,

практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код компетенции	Вид контроля	Тип задания
Тема 1. Введение. Направления научного исследования.	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6	внеаудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы.	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6	аудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 3. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6	внеаудиторный	отчет по практической работе тест
Тема 4. Оформление результатов научной работы	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6	внеаудиторный Рубежный	отчет по практической и лабораторной работе тест
Тема 5. Представление результатов НИР.	ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6	Аудиторный, внеаудиторный	отчет по практической работе тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Перечень проблемно-ориентированных проектных работ по курсу

В микрогруппах (по 2-3 человека) студенты планируют и проводят собственное пилотное исследование с использованием психофизиологических методик в любой сфере когнитивной нейронауки. Тема, научный аппарат (цель, задачи, гипотеза, методы), дизайн эксперимента согласуется с преподавателем и обсуждается на семинаре.

После проведения исследования, каждая микрогруппа готовит отчет. Отчет содержит: актуальность, цель, задачи, гипотезу исследования. Описание и обоснование методов исследования. Результаты, обсуждение результатов и выводы.

Один студент от каждой группы выступает на итоговой конференции по курсу с докладом по результатам проведенного исследования.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация в форме защиты группового проекта. Инструкции к подготовке размещены на сайте курса в ЛМС БФУ им. И. Канта

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. 2. Кораблева. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2019. - 1 on-line, 365 с.: ил., табл.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр. в конце гл.
Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1)

Дополнительная учебная литература

1. Данилова, Н. Н. Психофизиология: учеб. для вузов/ Н. Н. Данилова. - Москва: Аспект Пресс, 2012. - 1 on-line, 366 с.: ил.. - Библиогр.: с. 354-364.
Имеются экземпляры в отделах: ЭБС IPRbooks(1), Свободны: ЭБС IPRbooks(1)
2. Радаев, В. В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых правил/ В. В. Радаев. - М.: ГУ ВШЭ: ИНФРА-М, 2001. - 202 с.
Имеются экземпляры в отделах: всего 4: ч.з.N5(1), ч.з.N10(3)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная психофизиология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Калининград
2023**

Лист согласования

Составитель: Швайко Дарья Александровна.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Прикладная психофизиология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Прикладная психофизиология».

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное представление об организме человека, его структурах и системах, их динамической взаимосвязи.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3 Адаптируется в профессиональном коллективе	УК-3 Знать: функциональное обеспечение различных психических состояний и функций, Уметь: - объяснять информационную ценность различных показателей и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем и целостного организма, - интерпретировать результаты исследований с позиций взаимосвязи и взаимообусловленности психического и физиологического в человеке.

<p>ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.</p>	<p>Владеть: навыками применения знаний в области психофизиологии в практической психологической деятельности, навыками использования методов психофизиологического исследования для решения конкретных задач.</p> <p>ПКС-4 Знать: теоретические и методологические основы организации экспериментального исследования в психофизиологии, нейрональный субстрат высших психических функций, нейрональный субстрат сенсорных процессов, движений, памяти, обучения, функциональных состояний.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор метода исследования и интерпретировать показатели активности человека, такие как ЭКГ, ЭЭГ, КГР, пульс и пр.</p> <p>Владеть: следующими методиками исследования функций здорового организма: ЭКГ, ЭЭГ, КГР, сфигмография, ВОГ, регистрация экскурсии грудной клетки, ЭМГ.</p>
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная психофизиология» представляет собой дисциплину формируемой участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1. Введение в психофизиологию. Анатомический субстрат высшей нервной деятельности.	Строение ЦНС. Строение и функции отделов головного мозга. Функции коры конечного мозга. Условные и безусловные рефлексы. Формирование условных рефлексов. Торможение рефлексов. Работа вегетативной нервной системы.
	Тема 2. Метод ЭЭГ. Стандартная система расположения электродов.	Цитоархитектоника коры конечного мозга. Основные теории образования ЭЭГ сигнала. Схема 10-20. Биполярный и монополярный монтаж ЭЭГ.
	Тема 3. Основные ритмы коры больших полушарий мозга.	Характеристики ритмов ЭЭГ. Особенности визуального анализа. ЭЭГ ритмы покоя и бодрствования. Изменение ЭЭГ ритмов при засыпании.
	Тема 4. Практическое применение ЭЭГ.	ЭЭГ в экспериментальной и клинической практике. Регистрации рутинной ЭЭГ. Функциональные пробы. Выбор метода регистрации в зависимости от цели исследования/эксперимента.
	Тема 5. Вызванные потенциалы (ВП).	Проекция сенсорных систем на кору конечного мозга. Регистрация ВП.

	Тема 6. Метод окулографии. Типы движений глаз.	Строение и функции глазодвигательной системы. Быстрые и медленные движения глаз, различия их нейронального субстрата.
	Тема 7. Практическое применение окулографии.	Окулография в клинических и экспериментальных исследованиях. Физиологический и психологические аспекты интерпретации окулограмм.
	Тема 8. Метод КГР.	Корреляция активности элементов вегетативной НС с психологическими процессами.
	Тема 9. Метод полиграфической регистрации физиологических показателей.	Компоненты и принцип работы полиграфа. Полиграфические исследования в науке, криминалистике и трудовых отношениях. История попыток создания «детектора лжи». Ведения опроса в ходе выполнения полиграфического исследования.
	Тема 10. Метод биологический обратной связи.	Нейрональные и психологические основы метода БОС. Нейрональная обратная связь как метод реабилитации.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение в психофизиологию. Анатомический субстрат высшей нервной деятельности.

Тема 2. Метод ЭЭГ. Стандартная система расположения электродов.

Тема 3. Основные ритмы коры больших полушарий мозга.

Тема 4. Практическое применение ЭЭГ.

Тема 5. Вызванные потенциалы (ВП).

Тема 6. Метод окулографии. Типы движений глаз.

Тема 7. Практическое применение окулографии.

Тема 8. Метод КГР.

Тема 9. Метод полиграфической регистрации физиологических показателей.

Тема 10. Метод биологический обратной связи.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Анатомический субстрат высшей нервной деятельности. Строение и функции отделов головного мозга.

Тема 2. Практическое применение ЭЭГ. Расшифровка рутинной ЭЭГ.

Тема 3. Метод окулографии. Разработка дизайна эксперимента.

Тема 4. Работа вегетативной нервной системы.

Тема 5. Метод полиграфической регистрации физиологических показателей. Расшифровка полиграмм.

Тема 6. Метод биологический обратной связи. Разработка дизайна эксперимента.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	<p>Тема 2. Метод ЭЭГ.</p> <p>Тема 6. Метод окулографии.</p> <p>Тема 9. Метод полиграфической регистрации физиологических показателей.</p> <p>Тема 10. Метод биологический обратной связи.</p>	<p>Отработка навыка установки ЭЭГ электродов. Регистрации рутинной ЭЭГ. Регистрации ВП. Регистрации ЭЭГ при различных функциональных нагрузках.</p> <p>Работа с ПО для регистрации окулографии. Проведение окулографического исследования.</p> <p>Отработка навыков полиграфической регистрации. Определение и интерпретация эмоционального фона испытуемого по полиграммам.</p> <p>Проведение исследования БОС. Отработка навыка изменения работы вегетативной НС.</p>

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с конспектами лекций; в ходе выполнения конспектов рекомендуется оставлять поля, на которых в ходе самостоятельной работы можно делать пометки.
- выполнение домашних заданий по составлению схем, докладов, кнфографик, концепт-карт и пр.
- подготовку к защите лабораторных работ.
- подготовку к текущему и итоговому контролю.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение в психофизиологию. Анатомический субстрат высшей нервной деятельности.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 2. Метод ЭЭГ. Стандартная система расположения электродов.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 3. Основные ритмы коры больших полушарий мозга.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 4. Практическое применение ЭЭГ.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 5. Вызванные потенциалы (ВП).	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 6. Метод окулографии. Типы движений глаз.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 7. Практическое применение окулографии.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 8. Метод КГР.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 9. Метод полиграфической регистрации физиологических показателей.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест
Тема 10. Метод биологический обратной связи.	УК-3, ПК-4	Заполнение конспекта, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Процесс коррекции поведения на основе получаемой мозгом информации извне о результатах осуществляющейся деятельности — это:

- a) обстановочная афферентация
- b) акцептор результатов действия
- c) обратная афферентация
- d) афферентный синтез

Психофизиологический параллелизм — это:

- a) полное отождествление психического с физиологическим
- b) неразрывная связь психологического и физиологического
- c) противопоставление психики и мозга как существующих независимо друг от друга
- d) взаимодействие и взаимовлияние психического и физиологического

В теории функциональной системы синтез материала, запечатленного в памяти, мотивации, информации о среде и пускового стимула с целью принятия решения называется:

- a) афферентным синтезом
- b) действием
- c) принятием решения
- d) эфферентным синтезом

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Отражения состояний человека в ритмах электроэнцефалограммы.
2. Отражения состояний человека в кожно-гальванической реакции и.
3. Наиболее распространенные показатели полиграфических каналов «детектора лжи»
4. Современные методы исследования мозга, их возможности и ограничения для психофизиологических исследований.
5. Роль вегетативной нервной системы в регуляции поведения и состояний человека.
6. Механизмы и значение быстрого и медленного сна.
7. Механизмы и значение стресса.
8. Состояния сознания: психофизиологические явления и механизмы.
9. Нейронные механизмы кодирования информации в ЦНС.
10. Вызванные потенциалы как корреляты внимания и перцептивного акта
11. Функциональная асимметрия полушарий мозга в когнитивных процессах.
12. Природные предпосылки индивидуальных различий.
13. Связь между телесной конституцией, темпераментом и способностями.
14. Возможности регуляции состояний с помощью биологической обратной связи.
15. Практическое применение «детектора лжи»: возможности, ограничения, проблемы.
16. Практическое применение БОС: возможности, ограничения, проблемы
Тема домашнего задания для каждого аспиранта утверждается преподавателем в индивидуальном порядке.
17. Предмет и задачи психофизиологии.
18. Методы исследования в психофизиологии.
19. Электроэнцефалограмма человека и ее характеристики.
20. Функциональная значимость ритмов электроэнцефалограммы и вызванных потенциалов мозга
21. Кожно-гальваническая реакция и другие вегетативные показатели.
22. Картирование мозга. Функциональная асимметрия мозга.
23. Внимание, психофизиологические механизмы и показатели.
24. Психофизиологические механизмы и показатели ощущений и восприятия.
25. Виды памяти, ее психофизиологические механизмы.
26. Сон и его фазы, механизм сновидений.
27. Психофизиологические механизмы, показатели и значение эмоций.
28. Структура психики в рамках системно-эволюционного подхода

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельных найденных	хорошо		71-85

	самостоятельности и инициативы	теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков	признаков удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая : учебник / Т. М. Марютина. - 4-е изд., пересмот. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023.
2. Психофизиология : учебное пособие / С. Г. Кривошеков, Р. И. Айзман. - Москва : ИНФРА-М, 2022

Дополнительная литература

1. Александров Ю.И. (ред.) Психофизиология: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб, 2007.
2. Данилова Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности. Ростов н/Д: Феникс, 2001. 479 с.
3. Шульговский, В. В. Основы нейрофизиологии. М. Аспект Пресс, 2002. - 277 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента

- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- Рабочую базу на основе ПК с установленными программами Нейрон-Спектр.NET, LabChat

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная экология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н. доцент, ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины: Прикладная экология
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля) – «Прикладная экология»

Целью освоения дисциплины «Прикладная экология» является ознакомление бакалавров с основами прикладной экологии и принципами рационального природопользования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы УК-1, ОПК-4, ПК-3

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3 Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Знать: - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; - современные достижения в области прикладной экологии; Уметь: - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по прикладной экологии; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; - планировать мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; Владеть: - основами теории и практики экологии; - комплексом лабораторных и полевых методов исследований в области прикладной экологии, методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание законо-	ОПК-4.1 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов ОПК-4.2 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления меро-	Знать: - прикладные аспекты основных законов биоэкологии; - роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. Уметь: - уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных си-

мерностей и методов общей и прикладной экологии;	приятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов	туаций. Владеть: - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	<p>ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные биологические законы в области биоразнообразия; - формы и методы работы по изучению и охране биоразнообразия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную базу по сохранению регионального биологического разнообразия; - организовать мероприятия по рациональному природопользованию с целью охраны биоразнообразия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сохранения и оптимизации состояния биоразнообразия. - методами оценки и восстановления биоресурсов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 «Прикладная экология» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы

(контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема № 1. Определение прикладной экологии как науки, предмет, цели и методы	Прикладная экология и конструирование экосистем как наука о взаимодействии техногенных систем с окружающей средой, их структуре и функционировании. Современные определения прикладной экологии и ее задач. Методы прикладной экологии: полевые наблюдения, лабораторные и полевые эксперименты. Место прикладной экологии в системе биологических наук, ее связи с другими биологическими дисциплинами.
	Тема № 2. Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой	Антропогенные воздействия на биосферу, их виды, классификация, особенности. Понятие об антропогенном ландшафте. Классификация антропогенных систем. Функционирование техногенных экосистем. Понятие об эколого-хозяйственных ситуациях и экологическом риске. Урбоэкология.
	Тема № 3. Агроэкология и конструирование агроэкосистем	Возникновение и эволюция сельского хозяйства. Понятие об агроэкосистеме. Возникновение и эволюция агроэкосистем. Характеристика экологических особенностей сельскохозяйственных экосистем. Схема управления сельскохозяйственной экосистемой. Роль биологических посредников. Принципы конструирования агроэкосистем. Принципы оптимизации агроэкосистем.

	Тема № 4. Экология крупных энергосистем	Основные проблемы при эксплуатации ТЭС, ГЭС, АЭС. Зеленая энергетика. Альтернативная энергетика. Крупные катастрофы на АЭС: Уроки Чернобыля.
	Тема № 5. Заповедное дело	Федеральное и региональное законодательство об ООПТ. Виды ООПТ. Характеристика различных видов ООПТ. Методы выделения и организации ООПТ. Региональные аспекты организации и функционирования сети ООПТ. Новые тенденции в формировании и использовании систем ООПТ.
	Тема № 6. Рекреационное природопользование	Формы и методы рекреационного природопользования. Региональные проблемы рекреационного природопользования.
	Тема № 7. Экологический мониторинг, ОВОС и экологическая экспертиза	Принципы и методы экологического мониторинга, ОВОС и экологической экспертизы. Методы контроля, биоиндикация и биотестирование. Сбор и обработка первичной информации. Способы камеральной обработки. Экологическая экспертиза состояния природных экосистем и технологических проектов: принципы, модели, критерии оценки.
	Тема № 8. Региональные экологические проблемы и пути их решения	Проблемы агроэкологии. Проблемы урбоэкологии. Воздействие антропогенных преобразований на ландшафтно-биотопическую структуру. Оптимизация использования природных ресурсов. Проблемы сохранения биоразнообразия.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Определение прикладной экологии как науки, предмет, цели и методы. Прикладная экология и конструирование экосистем как наука о взаимодействии техногенных систем с окружающей средой, их структуре и функционировании. Современные определения прикладной экологии и ее задач. Методы прикладной экологии: полевые наблюдения, лабораторные и полевые эксперименты. Место прикладной экологии в системе биологических наук, ее связи с другими биологическими дисциплинами.

Тема № 2. Техногенные экосистемы и их взаимодействие с окружающей средой. Антропогенные воздействия на биосферу, их виды, классификация, особенности. Понятие об антропогенном ландшафте. Классификация антропогенных систем. Функционирование техногенных экосистем. Понятие об эколого-хозяйственных ситуациях и экологическом риске.

Тема № 3. Агроэкология и конструирование агроэкосистем

Возникновение и эволюция сельского хозяйства. Понятие об агроэкосистеме. Возникновение и эволюция агроэкосистем. Характеристика экологических особенностей сельскохозяйственных экосистем. Схема управления сельскохозяйственной экосистемой. Роль биологических посредников.

Тема № 4. Экология крупных энергосистем.

Основные проблемы при эксплуатации ТЭС, ГЭС, АЭС. Зеленая энергетика. Альтернативная энергетика.

Тема № 5. Заповедное дело.

Федеральное и региональное законодательство об ООПТ. Виды ООПТ. Характеристика различных видов ООПТ. Методы выделения и организации ООПТ. Региональные аспекты организации и функционирования сети ООПТ. Новые тенденции в формировании и использовании систем ООПТ.

Тема № 7. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза.

Принципы и методы экологического мониторинга, ОВОС и экологической экспертизы. Методы контроля, биоиндикация и биотестирование. Сбор и обработка первичной информации. Способы камеральной обработки.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 2. Урбоэкология.

Тема № 3. Агроэкология и конструирование агроэкосистем

Принципы конструирования агроэкосистем. Принципы оптимизации агроэкосистем.

Тема № 4. Экология крупных энергосистем.

Крупные катастрофы на АЭС: Уроки Чернобыля.

Тема № 5. Заповедное дело.

Региональные аспекты организации и функционирования сети ООПТ.

Тема № 6. Рекреационное природопользование.

Формы и методы рекреационного природопользования. Региональные проблемы рекреационного природопользования.

Тема № 7. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза.

Экологическая экспертиза состояния природных экосистем и технологических проектов: принципы, модели, критерии оценки.

Тема № 8. Региональные экологические проблемы и пути их решения.

Проблемы агроэкологии. Проблемы урбоэкологии. Воздействие антропогенных преобразований на ландшафтно-биотопическую структуру. Оптимизация использования природных ресурсов. Проблемы сохранения биоразнообразия.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; сво-

боды выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между

собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Определение прикладной экологии как науки, предмет, цели и методы	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 2. Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 3. Агроэкология и конструирование агроэкосистем	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Подготовка доклада, опрос
Тема № 4. Экология крупных энергосистем	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, тестирование
Тема № 5. Заповедное дело	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, тестирование
Тема № 6. Рекреационное природопользование	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, контрольная работа
Тема № 7. Экологический мониторинг, ОВОС и экологическая экспертиза	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение письменного задания, опрос
Тема № 8. Региональные экологические проблемы и пути их решения	УК-1, ОПК-4, ПК-3	Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Образования, созданные и функционирующие в результате деятельности человека, оказывающие воздействие на ОС человека и приводящие к изменению ее экологических свойств относятся к

- a) Субъектам антропогенного воздействия
- b) Объектам антропогенного воздействия

2. Процесс обмена веществом, энергией, информацией с компонентами окружающей среды или населением, в результате которого качественные и количественные изменения превышают предельно допустимые нормативы и приводят к трансформации их экологических свойств называется...

- a) влиянием
- b) воздействием
- c) замещением

3. Научный термин, означающий цветение воды?

- a) Утилизация
- b) Эвтрофикация
- c) Этофикация

- d) Эманация
4. Почему ТЭЦ является более выгодным видом получения электрической энергии?
- a) Использует экотопливо
 - b) В результате работы дает электроэнергию и тепло в населенные пункты**
 - c) Использует мало топлива
 - d) Не загрязняет атмосферу
5. Какой фактор является главной причиной деградации почв?
- a) засуха
 - b) интенсификация сельского хозяйства**
 - c) стихийные бедствия
 - d) вырубка лесов
6. «Пылевой котел» имел место ...
- a) в прериях США и Канады между 1930 и 1936 годами
 - b) в степях России в 1960 гг.
 - c) в прериях США и Канады 1960 гг
 - d) в степях России между 1930 и 1936 годами
7. Группа пестицидов, направленная на уничтожение сорняков называется....
- a) зооциды
 - b) гербициды**
 - c) фунгициды
 - d) инсектициды
8. На экосистемном уровне охраны природы осуществляются следующие действия:
- a) создают национальные парки.
 - b) разводят виды под контролем человека.
 - c) создают «Красные книги».
 - d) создают генные банки.
9. Какой вид мониторинга предполагает контроль за общепланетарными изменениями в биосфере, которые связаны с деятельностью человека?
- a) Биосферный (фоновый)
 - b) Импактный
 - c) Национальный
 - d) Локальный (биоэкологический)
 - e) Геосистемный (региональный)
10. Экотоксикологические эксперименты, в основе которых лежит исследование реакций отдельных организмов на воздействие антропогенных факторов – это...
- a) Биоиндикация
 - b) Биотестирование**
 - c) Биотесты
 - d) Биоиндикаторы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Современные модели распространения примесей в атмосфере.
2. Представление о трансграничном переносе загрязняющих веществ.
3. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы.
4. Нормирование качества атмосферного воздуха и стандартизация.
5. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.
6. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения гидросферы.
7. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.
8. Пестициды. Общая характеристика.
9. Формы влияния пестицидов на биоразнообразие и почвенную биоту.
10. Инженерно-технические методы охраны почв от засоления.
11. Биоинженерные методы охраны сельскохозяйственных культур от вредителей (грибки, сорняки, фитофаги)
12. ГМО: противостояние защитников и противников
13. Экологические проблемы сельского хозяйства Калининградской области
14. Методы оптимизации урбосреды в мегаполисах.
15. Проблемы рекреации в городах.
16. Экологические проблемы городов Калининградской области
17. Система охраняемых природных территорий в России и за рубежом.
18. Федеральное и региональное законодательство об ООПТ.
19. Виды ООПТ.
20. Характеристика различных видов ООПТ.
21. Методы выделения и организации ООПТ.
22. Региональные аспекты организации и функционирования сети ООПТ.
23. Принципы и методы экологического мониторинга,
24. Методы контроля, биоиндикация и биотестирование.
25. Принципы и методы ОВОС
26. Сбор и обработка первичной информации.
27. Экологическая экспертиза состояния природных экосистем и технологических проектов: принципы, модели, критерии оценки.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать пробле-</i>	отлично	зачтено	86-100

		му/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Дмитриев, В.В. Прикладная экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ В.В. Дмитриев, А.И.Жиров, А.Н. Ласточкин.- М.: Академия, 2008.- 608 с. [7] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 593-596. - ISBN

- 978-5-7695-4196-4: 503.36, 503.36, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)
2. Булгаков, Д. Б. Прикладная экология: учеб.-метод. пособие/ Д. Б. Булгаков, Г. В. Гришанов, Ю. Н. Гришанова; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. - 51 с. - Библиогр.: с.51 (6 назв.). Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 12: УБ(10), ИБО(1), НА(1) Свободны / free: УБ(10), ИБО(1), НА(1)

Дополнительная литература

3. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие для вузов : в 2 т./ А. Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд.. - Москва: Бином. Лаб. знаний, 2015 - 2015. - ISBN 978-5-9963-0777-7 Т. 2. - 2015. - 485 с., [2] л. цв. ил.: ил., рис., табл.. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 411-440. - Предм. указ.: с. 446-482. - ISBN 978-5-9963-0779-1 Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)
4. Экология заповедных территорий России/ В. Е. Соколов [и др.] ; под ред. В. Е. Соколова, В. Н. Тихомирова ; РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцева. - Москва: Янус-К, 1997. - 574 с.: ил., карты. - Библиогр.: с.453-513(1274 назв.). - ISBN 5-88929-029-0: 40.00 р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)
5. Степановских, А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: учебник для студ.вузов по экологическим спец./ А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с.: ил.. - (Oikos). - Библиогр.: с.739-747. - ISBN 5-238-00484-2: Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1) Свободны / free: НА(1)

Нормативные документы

6. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.
7. Федеральные законы:
8. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 26.06.2007)
9. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
10. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции 31 декабря 2005г.).

Государственные стандарты:

11. ГОСТ 17.0.0.02-79. Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод почвы. Основные положения.
12. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
13. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
14. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
15. Законы и нормативные акты Калининградской области.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы

- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Социальная экология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, к.б.н., старший преподаватель БФУ им. И.Канта.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Социальная экология».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу. УК-1.3 Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать: - фундаментальные основы, современные достижения и проблемы социальной экологии; - основные понятия и термины социальной экологии; - о биосоциальной природе человека и его экологических связях; - антропогенные факторы влияния на биосферу, как факторы, сравнимые с геофизическими; - особенности социально-демографической политики в разных странах, в том числе в России; - способы контроля численности населения;</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных</p>	<p>- сущность, опасность и пути преодоления экологического кризиса; - о демоэтнической дифференциации населения и ее особенностях; - прогнозы и возможные сценарии будущего человечества. уметь: - формулировать цели и задачи в области социальной экологии, использовать знания и умения в практических случаях (эксперимент, тестирование, обучение, поведение и т.д.). - характеризовать экологические кризисы; - различать в человеке биологическое и социальное; - определять степень антропогенного влияния на биосферу; - использовать полученные знания в профессиональной деятельности. владеть: - понятийно-терминологическим аппаратом социальной экологии; - навыками экологического</p>

	технологий	мышления, рационального отношения к природе как к источнику всех сырьевых ресурсов экономики; - современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.
--	------------	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социальная экология» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, в основной образовательной программе **06.03.01**, направление подготовки: «Биология», профиль: «Биология». Место дисциплины в структуре ООП - Б.1.В.11.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема № 1. Социальная экология как наука.	Социальная экология как наука. Связь социальной экологии с другими науками. Предмет, объекты, цели и задачи социальной экологии. Функции социальной экологии. Концепция устойчивого развития.
2	Тема № 2. История развития мыслей о месте человека в природе.	История становления экологии. Историческая ретроспектива развития экологических взглядов. Ретроспективный анализ воздействия человека на природу. Развитие экологических взглядов в России
3	Тема № 3. Человек – часть биосферы. Биосоциальная природа человека.	Человек как биологическое и социальное явление. Морфофункциональные особенности человека. Биологические основы общественной жизни людей. Экологические особенности человеческой популяции.
4	Тема № 4. Экологические связи человека.	Особенности экологических связей человека. История развития экологических связей человека. Специфическое влияние человечества на биосферу. Рост численности человечества.
5	Тема № 5. Ресурсы биосферы и демографические проблемы. Демографические перспективы. Социально-демографическая политика.	Население Земли: численность, прирост, прогнозы на будущее. Сколько человек выдержит Земля? Пути решения демографических проблем. Сознательная стабилизация народонаселения и рациональное использование природных ресурсов.
6	Тема № 6 Демографические проблемы и перспективы России	Население России, демографическая специфика. Демографическая ситуация в России в конце двадцатого века. Условия труда и жизни народа России.
7	Тема № 7. Проблемы материнства и детства в аспекте социально-демографической политики. Проблема голода.	Влияние демографической политики на деторождение. Семья и ее социальные проблемы. Аборты и самоубийства как негативные социальные явления.
8	Тема № 8. Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой	Этнические и межэтнические общности. Классификация этносов. Этнос и природа. Межэтнические и межнациональные конфликты.
9	Тема № 9. Антропогенный экологический кризис и пути его преодоления.	Экологические кризисы, их классификация, причины, последствия. Зоны экологического поражения России. Техногенные аварии и катастрофы. Экологические поражения, вызванные хозяйственной деятельностью. Пути

		преодоления экологического кризиса.
10	Тема № 10. Социально-экономические и социально-политические аспекты экологии.	Плата за использованные природные ресурсы. Борьба за устойчивое развитие экономики. Ограничения и культура потребления. Экологизация экономики. Совершенствование технологий. Политический аспект социальной экологии. Война и ее эколого-социальные и политические последствия.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Социальная экология как наука.

Тема № 2. История развития мыслей о месте человека в природе.

Тема № 3. Человек – часть биосферы. Биосоциальная природа человека.

Тема № 4. Экологические связи человека.

Тема № 5. Ресурсы биосферы и демографические проблемы. Демографические перспективы. Социально-демографическая политика.

Тема № 6 Демографические проблемы и перспективы России

Тема № 7. Проблемы материнства и детства в аспекте социально-демографической политики. Проблема голода.

Тема № 8. Демозтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой

Тема № 9. Антропогенный экологический кризис и пути его преодоления.

Тема № 10. Социально-экономические и социально-политические аспекты экологии.

Рекомендуемая тематика *практических занятий*:

Темы для семинаров

1. Социальные институты (определение, классификация, важность для социума). Признаки социальных институтов. Имеется ли необходимость в социальных институтах или развитие возможно без них? Традиционные и новые социальные институты. Институт семьи и его роль в обществе.
2. Мальтус и его теория. Мальтузианство и неомальтузианство. Какими методами по Мальтусу необходимо сдерживать рост человечества. Мальтузианская ловушка. В чем Мальтус был прав и в чем ошибался?
3. Стратификация общества. Исторические типы стратификации. Возможно ли общество без стратификации?
4. Феральные люди (люди-маугли). Примеры. Почему животные, воспитанные представителями другого вида, сохраняют особенности своего вида? Что подтверждает наличие феральных людей? Почему феральные люди не способны вписаться в социум и вести жизнь рядового члена общества?

5. Общественные (социальные) животные. Имеется ли сходство между социальным поведением животных и человека? Как создается и поддерживается социальная структура у животных и у человека?
6. Восприятие разными слоями общества экологических проблем. Отношение разных слоев и групп общества к природоохранным мерам и ограничениям, и объяснение причин различного отношения.
7. Учет и использование в практике природоохранных мероприятий интересов разных социальных слоев и групп. Примеры особых природоохранных законов для некоторых социальных групп (например, разрешение охоты на китов и т.д.).
8. Роль и ответственность СМИ в области защиты природы. Примеры реального вклада СМИ в природоохрану, примеры негативного влияния СМИ на окружающую среду и памятники природы (например, последствия популяризации памятника природы).
9. Существует ли раннее и продолженное экологическое образование широких масс в России? Причины низкого уровня экологического образования россиян. Что делается и что нужно сделать для воспитания экологического сознания у российской молодежи?
10. Демографическая ситуация в Калининградской области и ее оценка. Перспективы демографического развития Калининградской области. Повторяет ли общероссийскую демографическую динамику Калининградская область?
11. Роль личности в природоохранном движении. Вклад Петра I в природоохрану России. Экологи, которых все должны знать. Какие личности внесли особый вклад в охрану окружающей среды в России?
12. Учение Вернадского о ноосфере. Становление ноосферы и перспективы человечества. Современное понимание ноосферы.
13. Факторы этногенеза. Пример этногенеза на каком-нибудь народе. Экологические аспекты этногенеза.
14. Расовая классификация. Возможно ли точное выделение рас? Раса – это подвид или популяция человека? Факторы расогенеза.
15. Возникновение экологических движений и их эволюция. Зарождение «зеленых» движений в 60-е годы XX века. Международные и российские экологические движения и организации. Региональные экологические организации.
16. Глобальное моделирование социозкосистем: опыт представителей Римского клуба. Отечественный опыт глобального моделирования социозкосистем.
17. «Классическая» концепция социальной экологии Чикагской школы (Р. Парк, О. Берджес). Развитие социальной экологии последователями классиков Чикагской школы (Р. Маккензи, Л. Вирт).
18. Антропогенные экологические катастрофы глобального масштаба и их последствия (на примере Чернобыля).
19. Антропогенные экологические катастрофы регионального масштаба и их последствия (на примере Аральского кризиса). Социальные последствия данных катастроф (на примере жителей Приаралья).
20. Возникновение речи у человека (когда, анатомические основы и др.). Значение и необходимость речи для социализации человека и социального развития.
21. Неандертальцы, денисовцы, кроманьонцы, их взаимоотношения, возможность метисации, конкурентная борьба. Почему на Земле остался только один вид человека (гипотезы)? Современные люди – это результат метисации или выживший вид?

22. Может ли иметь экологический эффект изменение структуры потребления? Зачем это нужно и как это сделать?
23. Влияние изменений в окружающей среде на социальные отношения. Возможность развязывание войн из-за ресурсов и экологических проблем. Что будет, когда ресурсы станут иссякать?

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	Человек – часть биосферы.	Лаб.раб.№1.Выбор темы социологического исследования, формулирование гипотезы, целей, задач исследования.
		Лаб.раб.№2.Утверждение проекта исследования, разработка анкеты, выбор метода статистической обработки.
		Лаб.раб.№3.Утверждение проекта анкет.
		Лаб.раб.№4.Анкетирование
		Лаб.раб.№5.Обработка результатов анкетирования
		Лаб.раб.№6.Разработка отчета
		Лаб.раб.№7.Представление и защита результатов социологического исследования.

Требования к самостоятельной работе студентов

В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной и научной литературы, самопроверка знаний по каждой теме дисциплины с помощью тренировочных тестов в рамках, написание рефератов и подготовка презентаций по указанным тематикам, а также самостоятельная подготовка студентов. В рамках часов, отводимых на самостоятельную работу, студенты самостоятельно:

- осваивают разделы теоретического материала;
- просматривают и дополняют конспекты лекций, изучают разделы тем, которые не рассматривались на лекционных занятиях;
- ведут информационный поиск для подготовки рефератов или презентаций;
- работают с тренировочным тестовым материалом на «Портале тестирования БФУ».
- работают с учебной, научной, нормативной и справочной литературой.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику

занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Общие рекомендации

Особенностью содержания предмета «Социальная экология» является большой объём теоретических знаний, которые необходимо усвоить студенту. Целью преподавателя является помощь в выборе и систематизации знаний, необходимых для усвоения дисциплины, а также выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания дисциплины для их дальнейшей работы и жизни.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на применении активных методов обучения.

Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие слушателей в учебном процессе;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала в реальных практических ситуациях;
- выработка у студентов логического мышления, способности анализировать, навыков системного мышления.

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое

обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Рекомендации по подготовке презентаций и рефератов (общие).

Тема презентации или реферата выбирается из рекомендованного списка или по предложению преподавателя, либо по предложению студента с согласия преподавателя дисциплины. Тема презентации или реферата формулируется конкретно и составляет задачу исследования. Желательно выбирать такую тему презентации или реферата, которая интересна самому студенту, отражает актуальные проблемы, посвящена новейшим научным разработкам и исследованиям. Для подготовки «презентации» или реферата рекомендуется ознакомиться с дополнительной литературой.

Презентация или реферат традиционно состоят из следующих основных частей:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

На титульном листе указываются:

- наименование учебного заведения (университета, института);
- тема презентации или реферата;
- фамилия и статус (форма обучения, направление, курс, группа) исполнителя;
- фамилия и статус (ученая степень, должность) преподавателя дисциплины.

Во введении раскрывается значение и актуальность выбранной темы, определяется место проблемы в системе знаний. В основной части на базе анализа литературных источников излагаются и обобщаются различные точки зрения на исследуемую проблему, приводится критика ошибочных или необоснованных положений, высказывается и обосновывается собственная точка зрения выполняющего работу. В заключении формулируются краткие выводы по изложенному материалу, а также приводится собственная точка зрения на представленные в работе проблемы. Список использованной литературы должен включать не менее 15 источников и должен быть оформлен согласно требованиям к оформлению списка литературы для курсовых и квалификационных работ.

Рекомендации по подготовке рефератов.

От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, критикуются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

Объем реферата 12-30 страниц печатного текста.

Рекомендации по подготовке «презентаций».

Главной целью презентации является информация, которую нужно донести до целевой аудитории об объекте в простой и удобной мультимедийной форме.

Главные составляющие - это обязательно изображения, наличие текстов, анимации, различных графиков, видеофайлов, звуковых файлов и т.д., Следует избегать перегрузки «презентации» информацией, не несущей смыслового значения.

Объем «презентации» - 15-20 слайдов.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины. По каждой из тем для самостоятельного изучения следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Для углублённого изучения отдельных тем, рекомендуется познакомиться с дополнительной литературой.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Социальная экология как наука.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 2. История развития мыслей о месте человека в природе.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 3. Человек – часть биосферы. Потребности и права человека.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 4. Экологические связи человека.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 5. Ресурсы биосферы и демографические проблемы. Демографические перспективы. Социально-демографическая политика.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 6 Демографические проблемы и перспективы России	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 7. Проблемы материнства и детства в аспекте социально-демографической политики.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 8. Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 9. Экологический кризис и пути его преодоления.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>
Тема № 10. Социально-экономические и социально-политические аспекты экологии.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3. ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	<i>Контрольно-обучающее тестирование</i>

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые контрольные задания (примеры)

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	
SingleSelection	Сколько приблизительно человек могли прокормить 500 га плодородной земли в древности (до появления земледелия)?	1 человек;	
		30-50 человек;	
		100-200 человек;	
		1000-1500 человек;	
		2500-5000 человек;	
		10 тыс. человек;	
SingleSelection	Какие отличительные особенности характерны для экологических связей человека?	социальность;	<p>многократное расширение воздействия на ОПС за счет способности к согласованным действиям, использованию дополнительной энергии, использованию орудий труда, уникальным информационным связям;</p> <p>способность изменять ОПС согласно своим потребностям;</p> <p>уникальность места человека в биосфере (человек не входит ни в один биоценоз);</p> <p>все перечисленные особенности;</p>
		способность изменять ОПС согласно своим потребностям;	
		уникальность места человека в биосфере (человек не входит ни в один биоценоз);	
		все перечисленные особенности;	
		2 млн лет назад;	
Comparison	Сопоставьте время и этапы изменения экологических связей человека.	2 млн лет назад;	<p>Возникновение производящего хозяйства, которое привело к оседлости, а также качественно изменило пищевые связи людей. Пищевые связи за короткий исторический срок перешли от свойственных всем животным экологических форм овладения пищей к принципиально новому — производству продовольствия. Такой скачок рассматривается как социально-экологическая революция.</p> <p>Энерговложения</p>

			обеспечили относительную независимость человечества от естественных колебаний обилия пищевых ресурсов природного происхождения.
		500 тыс. лет назад;	<p>Мощным стимулом накопления информации стала письменность, что привело к ускоренному развитию культуры.</p> <p>Промышленная революция вызвала мощное давление человека на среду своего обитания.</p> <p>В экосоциальных связях значительно увеличилась доля социального и уменьшилась доля экологического.</p>
		50 тыс. лет назад;	<p>умение поддерживать огонь. Впервые в истории развития жизни на Земле появился постоянный (помимо пищи) источник дополнительной энергии. Обогреваемые костром жилища становились более удобными для жизни и общения, способствовали обмену информацией, служили укреплению <i>социальных связей</i>.</p>
		10 тыс. лет назад;	<p>возникла принципиально новая форма внутрипопуляционных коммуникативных связей — <i>членораздельная речь</i> и сопутствующее ей <i>абстрактное мышление</i>, что заложило основы новой формы внегенетического приобретения полезных качеств и навыков всеми поколениями людей через социальную наследственность. Благодаря этому стала складываться свойственная только человеку система общих экосоциальных связей, материальных и духовных ценностей — началось</p>

			развитие культуры человечества.
		современность;	применением примитивных орудий. В результате пищевые ресурсы стали намного доступнее, а при коллективном их добывании и потреблении возникли предпосылки для первоначальной социальной организации совместно питающихся групп.
Comparison	Сопоставьте основные концепции экологического изучения геохимии городов и их основание.	«Человек Умелый»	вид рода Люди (<i>Homo</i>) из семейства гоминид в отряде приматов, единственный живущий в настоящее время.
		«Человек Прямоходящий»	высокоразвитый австралопитек или первый представитель рода <i>Homo</i> . Объем мозга - 600 см ³ , рост - 1,2—1,3 м, вес — около 30-50 кг. Его лицо имело архаичную форму с надглазничными валиками, плоским носом и выступающими вперед челюстями. Сознательно изготавливал орудия труда и охоты, первые ещё грубо обработанные каменные гальки.
		«Человек Разумный»	обладали средним ростом (1,5—1,8 м), прямой походкой и архаичным строением черепа (толстые стенки, низкая лобная кость, выступающие надглазничные валики, скошенный подбородок). Объем мозга достигал 900—1200 см ³ . Первые свидетельства его существования появляются в раннем плейстоцене (около 1,8 млн. лет назад).
ShortAnswer	Для <i>Homo sapiens</i> проявления полового диморфизма _____ (типичны/не типичны)		

ShortAnswer	<p>Как называется социально-экономический и демографический процесс, представляющий собой совокупность перемещений, совершаемых людьми между странами, районами, поселениями?</p>	
MultipleSelection	<p>Из перечисленного списка выберите особенности, характеризующие природные информационные связи.</p>	<p>возможна передача только конкретных сигналов;</p> <p>сложная система сигналов, кодирующая любую информацию, вплоть до абстрактной;</p> <p>передача на ограниченное расстояние;</p> <p>передача на неограниченное расстояние в пределах Земли;</p> <p>фиксация информации на короткое время;</p> <p>фиксация информации на неограниченное время;</p> <p>невозможность передачи информации далёким последующим поколениям;</p> <p>возможность передачи информации всем последующим поколениям;</p> <p>возможность мгновенной передачи информации в пределах Земли;</p>
MultipleSelection	<p>Основными тенденциями гоминизации были:</p>	<p>прямохождение;</p> <p>уменьшение объема мозга;</p> <p>увеличение объема мозга;</p> <p>дифференциация структуры мозга;</p> <p>развитие руки как органа труда;</p> <p>укорочение периода роста и развития;</p> <p>удлинение периода роста и развития;</p> <p>освоение нового способа поведения — адаптации к трудовой деятельности;</p>
DetailedAnswer	<p>Каковы экологические особенности человеческой популяции? Каково специфическое влияние</p>	

	человечества на биосферу?	
DetailedAnswer	В чем отличие орудийной деятельности животных от использования орудий труда человеком?	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для текущего контроля.

1. Предмет, цель, задачи и функции социальной экологии.
2. Смысл и причины появления концепции устойчивого развития.
3. Основные тенденции гоминизации. Морфофункциональные особенности человека
4. Экологические особенности человеческой популяции.
5. Особенности экологических связей человека.
6. Что такое социально-демографическая политика государства?
7. На что направлена сегодняшняя демографическая политика России?
8. Как росла численность населения планеты и сколько человек проживает на Земле в настоящее время? Прогнозы роста народонаселения на ближайшие 100 лет?
9. Сколько человек может выдержать Земля? Исчерпаны ли потенциальные возможности нашей планеты?
10. Основные демографические показатели современной России (продолжительность жизни, рождаемость, смертность). Какова демографическая ситуация в Калининградской области?
11. Пути решения демографической проблемы по Роберту Мальтусу. Опыт решения демографических проблем в настоящее время?
12. Понятие этноса. Каковы отличительные признаки этноса? Существует ли антропологическое единство этноса?
13. Влияние окружающей природной среды на этногенез.
14. Что такое экологический кризис?
15. Охарактеризовать три первых антропогенных кризиса? Основные отличия экологических кризисов от катастроф?
16. Что нужно сделать для экологически ориентированной оптимизации экономики? Зачем нужно добиваться введения в расчёты ВВП учета влияния производства и потребления на окружающую среду?

Вопросы для промежуточного контроля (зачет).

1. Когда и почему социальная экология выделилась в самостоятельную науку? Место социальной экологии в системе современных экологических знаний.
2. Предмет, цель, задачи и функции социальной экологии.
3. Когда и почему появилась концепция устойчивого развития. Суть КУР.
4. Проблема взаимодействия общества с природой с точки зрения Платона, Аристотеля, Эратосфена.
5. Взгляды мыслителей средневековья на проблему «человек-природа» (Блез Паскаль, Фрэнсис Бэкон).

6. Вклад Петра I в природоохрану России.
7. Природоохрана в России после октября 1917 г.
8. Особенности сталинского периода природоохраны в СССР. Что сдерживало развитие природоохраны в СССР?
9. Основные тенденции гоминизации. Морфофункциональные особенности человека.
10. Охарактеризовать человека как биосоциальное существо. Привести доказательства.
11. В чем смысл выражения «Личностью не рождаются, личностью становятся»? Какие особенности человека можно считать исключительно человеческими? Дать определение понятию «культура».
12. Экологические особенности человеческой популяции. Специфическое влияние человечества на биосферу.
13. Особенности пищевых и информационных связей человека. Отличие орудийной деятельности животных от использования орудий труда человеком. Почему экологические связи человека называют экосоциальными?
14. История развития экологических связей человечества.
15. Особенности проявления экологических факторов, ограничивающих рост природных популяций (климат, хищники, болезни, пища), применительно к человеку.
16. Что такое социально-демографическая политика государства? На что направлена сегодняшняя демографическая политика России?
17. Как росла численность населения планеты и сколько человек проживает на Земле в настоящее время? Прогнозы роста народонаселения на ближайшие 100 лет?
18. Сколько человек может выдержать Земля? Исчерпаны ли потенциальные возможности нашей планеты? Проблема голода.
19. Что такое «золотой миллиард», «демографический взрыв», «демографическая компенсация»? Каковы особенности современного демографического взрыва.
20. Особенности демографии человека (сравнить Южный и Северный регионы). Оптимистический и пессимистический взгляды на демографические перспективы человечества.
21. Долгосрочный прогноз развития биосферы и судьбы человечества (Д.Медоуз, Н.Хабулов, Н.Н.Моисеев).
22. Пути решения демографической проблемы по Роберту Мальтусу. Теория демографического перехода Фрэнка Ноутстайна. Опыт решения демографических проблем в настоящее время?
23. Суть демографической политики планирования семьи (ДППС). Особенности демографической политики планирования семьи в развитых и развивающихся странах. ДППС России.
24. История демографии в России. Почему в СССР демографическая статистика была засекречена? Какова демографическая ситуация в современной России?
25. Основные демографические показатели современной России (продолжительность жизни, рождаемость, смертность и др.). Когда и почему в России началась депопуляция? Какова демографическая ситуация в Калининградской области?
26. Семья в России и ее социальные проблемы. Что нужно сделать, чтобы помочь семье выполнить ее главные функции? Какое влияние на семью оказывают наркотики и алкоголь? Проблема сиротства и пути её решения в настоящее время.
27. Социальные особенности статуса женщин и охрана их здоровья в России. Что такое суммарный коэффициент рождаемости (коэффициент фертильности), о чём он говорит? Каковы коэффициенты фертильности в развитых и развивающихся странах, в РФ в настоящее время?
28. Аборты – как демографический фактор современной России. Самоубийства как социальное явление и их влияние на демографию России.

29. Влияние демографической политики на деторождение и здоровье детей (младенческая и детская смертность, состояние здоровья детей). Какую помощь оказывает наше государство (РФ) семьям с детьми?
30. Понятие этноса. Каковы отличительные признаки этноса? Существует ли антропологическое единство этноса?
31. Этногенез как процесс. Влияние окружающей природной среды на этногенез.
32. Этнические и межэтнические общности.
33. Классификация этносов. Расы и расовые теории.
34. Что такое экологический кризис? Охарактеризовать три первых антропогенных кризиса? Основные отличия экологических кризисов от катастроф?
35. На какие группы делятся экологические кризисы? Каковы последствия экологических кризисов? Примеры крупнейших экологических кризисов.
36. Какая часть территории России считается зоной проявления экологических кризисов и какие регионы считаются наиболее проблемными? Пути выхода из состояния экологического кризиса.
37. Что такое «Зоны чрезвычайной экологической ситуации» (ЗЧЭС) и «Зоны экологического бедствия» (ЗЭБ). Зачем нужно законодательное выделение таких регионов?
38. Основные причины техногенных аварий и катастроф и экологических поражений, вызванных хозяйственной деятельностью человека. Причины Чернобыльской и Аральской экологических катастроф.
39. К чему ведёт отсутствие и неадекватность платы за природные ресурсы? Почему при формировании природоохранных мероприятий региональный подход приобретает особую важность? Что нужно сделать для экологически ориентированной оптимизации экономики?
40. Зачем нужно добиваться введения в расчёты ВВП учета влияния производства и потребления на окружающую среду? Какие структурные преобразования необходимы для экологизации экономики?
41. Почему отказ от диктата предложения, изменение структуры потребностей, уменьшение экономического и социального неравенства людей имеют огромное экологическое значение?
42. Почему в настоящее время экологические проблемы превращаются в политический фактор? Политические причины ухудшения экологической ситуации.
43. Какое значение для природосбережения имеют уровень культуры и нравственности человека? Роль науки в природосбережении и моральный облик ученого.
44. Дошкольное и школьное экологическое образование в России. Суть непрерывного экологического образования и причины низкого уровня экологического образования россиян.
45. Роль и ответственность СМИ в области защиты природы. Какую практическую помощь могут оказать СМИ в деле природоохраны?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенны	Творческая	<i>Включает</i>	отлично	зачтено	86-100

й	деятельность	<i>нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная учебная литература

1. Прохоров, Б. Б. Социальная экология : учеб. для студентов вузов / Б. Б. Прохоров. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 412 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки. Естественные науки). - Библиогр.: с. 407-409.
2. Хасанова Г. Б. Социальная экология : учеб. пособие для вузов / Г. Б. Хасанова. - Москва : КноРус, 2016. - 213, с.табл.

Дополнительная учебная литература

1. Марков Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы. Уч.пособие. -2-е изд. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2004. -544с. – 2экз. (ЧЗ №1, НА).
2. Лосев А.В., Провадкин Г. Г. Социальная экология: Учеб. Пособие для вузов, Под ред В.И. Жукова.- М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1998. - 45 экз., (УБ), 2 экз. (ЧЗ №1, НА).
3. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. 1992. – 2экз. (ЧЗ №1, НА).
4. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. ¾ М.: Издательский центр «Академия», 2000. 280с. (ЧЗ №1, НА).
5. Тавадов Г.Т. Этнология: Учебник- М.: Дашков и К, 2010 г.408 с. – 2экз. (ЧЗ №1, НА).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RRu.ogr:tg9!_qurujo9 - глоссарий по социальной экологии.
- http://www.i-u.ru/biblio/archive/sozialnaja_ekologija/ - Социальная экология.
- <http://www.ref.by/refs/97/22199/1.html> - Социальная экология.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сравнительная анатомия позвоночных животных»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Астафьева Тамара Валерьевна, к.б.н., доцент.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

Цель дисциплины: ознакомить студентов с общими закономерностями анатомического строения и развития органов и систем органов позвоночных животных, их эволюционными изменениями, показать единство анатомии позвоночных животных и обусловленность различий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.3: Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	Знать: фундаментальные основы анатомии позвоночных животных. особенности морфофизиологической организации Хордовых. Уметь: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских сравнительно-анатомических работ. правильно пользоваться анатомическими инструментами при препарировании трупов животных. использовать модельные виды для проведения сравнительно-анатомических экспериментов Владеть: знаниями по сравнительной, эволюционной и функциональной анатомии систем органов позвоночных животных разных таксономических групп. навыками функционального подхода при описании морфологических структур. навыками практического сравнительного изучения эволюционных изменений систем органов у систематически разных групп позвоночных животных.
ПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-6.1: Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2: Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3: Использует все основные технические средства поиска научно-	Знать: происхождение и эволюцию позвоночных. многообразие морфоэкологических адаптаций Хордовых. Уметь: проводить сравнительно-анатомический анализ строения органов и уметь сформулировать и обосновать выводы. определять по особенностям строения видовую и возрастную принадлежность органов.

	биологической информации	Владеть: навыками в области сравнительной и эволюционной морфологии позвоночных животных. навыками по самостоятельной работе с литературой для поиска информации по особенностям анатомии позвоночных животных разных классов.
--	--------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сравнительная анатомия позвоночных животных» представляет собой дисциплину по выбору модуля профессиональной деятельности студентов. Изучается в 7 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Общий план строения позвоночного животного	Предмет и задачи сравнительной анатомии позвоночных животных. Основные этапы и направления развития

		<p>сравнительной анатомии позвоночных. Сравнительный метод как основа для развития новых направлений в зоологии позвоночных.</p> <p>Идеи единства плана строения в работах И. В. Гете, Ж. Сент-Илера, Л. Окена, Р. Оуэна. Функциональная анатомия и проблема соотношения формы и функции (Ф. Вик д`Азир, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк). Аналогия и гомология в представлениях Ж. Сент-Илера, Р. Оуэна, Э. Геккеля. Критерии гомологии. Биогенетический закон, теория филэмбриогенезов. Эволюционная морфология А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. А. Н. Северцов о методе тройного параллелизма. Типизация филогенетических изменений органов и их функций по А. Н. Северцову. Краткий систематический обзор групп позвоночных. Общий план строения позвоночных.</p>
2	<p>Основные соматические структуры позвоночных животных</p>	<p>Тройственность эмбриональных источников кожи позвоночных. Типы кожных желез (моноптихиальные, полиптихиальные, апокриновые, эккриновые). Роговые и костные образования кориума. Типизация чешуи у рыб. Теории происхождения костных чешуй (Гудрича, лепидомориальная Э. Стеншио и Т. Орвига). Образования эпидермиса (рамфотека, перья, волосы, когти, ногти, копыта).</p> <p>Развитие и функциональные свойства хорды. Эмбриональное развитие позвоночника. Работы Х. Шауинсланд, Х. Гадова и А. Ремане (теория диплоспондиллии). Теория В.Г. Борхвардта. Особенности строения позвоночника в различных классах позвоночных (отделы, атлант, эпистрофей, ребра, грудина). Работы И.И. Шмальгаузена.</p> <p>Эмбриогенез мозгового черепа. Проблема метамерии головы. Общность строения мозгового черепа у водных позвоночных. Роль подвижности атмосферноидного отдела черепа у хрящевых и кистеперых рыб. Закон анизомеризации Уиллистона. Гомология костей крыши черепа у водных и</p>

		<p>наземных позвоночных. Теория Уэстолла, ее сторонники и противники (Ф. Паррингтон, М. А. Шишкин, И. И. Шмальгаузен, Дж. Севе-Сёдерберг, Н. С. Лебедкина). Эмбриогенез висцерального черепа. Типология строения висцерального черепа. Изменение подвижности челюстной дуги и механизмы его обеспечения у позвоночных. Особенности висцерального скелета у энто- и эктобраниат. Эволюция черепа у лучеперых рыб. Представления Э. Ярвика и Х. Бьерринга. Висцеральный череп тетрапод. Особенности строения ротового аппарата. Понятие кинетизма черепа и его типология.</p> <p>Скелет непарных плавников. Ундулирующий и скомброидный типы движения. Типы хвостовых плавников. Скелет парных конечностей. Происхождение парных плавников (теория К. Гегенбаура, теория боковой складки, теория Грегори). Строение парных конечностей и их поясов у тетрапод. Возникновение пятипалой конечности. Работы К. Гегенбаура, Х. Клаача, К. Рабля. Представления А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, А. Н. Дружинина. Взгляды А. Ромера, У. Грегори, Дж. Ракофа.</p> <p>Мускулатура. Классификация мышечной ткани. Поперечнополосатая мускулатура и её свойства. Эпаксиальная и гипаксиальная мускулатура анамний и амниот. Гипобранхиальная мускулатура позвоночных. Мускулатура конечностей и их поясов. Глазные мышцы позвоночных. Висцеральная мускулатура.</p>
3	<p>Основные висцеральные структуры позвоночных животных</p>	<p>Анатомическое строение органов ротоглотки у хордовых животных разных классов. Строение пищевода, желудка, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез у позвоночных животных разных классов. Анатомические особенности органов желудочно-кишечного тракта в связи с типом питания (растительные, плотоядные). Филогенетические преобразования отделов</p>

		<p>пищеварительной системы хордовых. Преобразование пищеварительной системы в процессе филогенеза. Жаберное дыхание: виды и строение жабр, механизмы жаберного дыхания у первичноводных. Филогенез системы органов дыхания позвоночных животных. Анатомическое строение носовой полости, гортани, трахеи, легких у позвоночных животных разных классов. Механизмы дыхания позвоночных животных разных классов. Филогенез системы органов мочеотделения. Головная, промежуточная и тазовая почки, их протоки. Строение и особенности функционирования почки у позвоночных животных разных классов. Протоки системы органов мочеотделения, их связь с системой органов размножения. Филогенез системы органов размножения, его связь с развитием системы органов мочевыделения. Половая система самок позвоночных животных разных классов, строение яичника, яйцеводов. Половая система самцов позвоночных животных разных классов.</p>
4	<p>Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного</p>	<p>Особенности строения и функций отделов головного мозга. Преобразования больших полушарий, древняя, старая, новая кора. Черепномозговые нервы у позвоночных животных разных классов. Строение спинного мозга, особенности отхождения и ветвления спинномозговых нервов. Вегетативная (автономная) нервная система: особенности у позвоночных животных разных классов. Анатомическое строение и функционирование сердца у позвоночных животных разных классов. Строение стенок сердца. Сосуды, приносящие кровь к сердцу и от сердца. Основные сосуды кругов кровообращения. Образование и ветвление аорты. Кровоснабжение головного мозга. Артерии конечностей. Основные вены организма позвоночных животных разных классов. Лимфатическая система,</p>

		её функции и строение у позвоночных животных разных классов.
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Введение. Общий план строения позвоночного животного.
- Тема 2. Кожа и ее производные у позвоночных животных.
- Тема 3. Скелет позвоночных животных, отделы, особенности развития и строения.
- Тема 4. Мускулатура позвоночных животных.
- Тема 5. Пищеварительная система позвоночных животных.
- Тема 6. Дыхательная система позвоночных животных.
- Тема 7. Мочеполовая система позвоночных животных.
- Тема 8. Кровеносная система позвоночных животных.
- Тема 9. Нервная система позвоночных животных.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Строение полного костного сегмента и его редукция у позвоночных разных классов.
2. Формирование элементов позвонка в филогенезе хордовых. Происхождение первых шейных позвонков.
3. Формирование челюстного аппарата в филогенезе хордовых.
4. Преобразование висцеральных дуг в филогенезе хордовых.
5. Преобразование скелета пояса и свободной грудной конечности и постановка звеньев свободной конечности в связи с типом движения.
6. Преобразование скелета пояса и свободной тазовой конечности и постановка звеньев свободной конечности в связи с типом движения.
7. Особенности локомоции тетрапод разных таксономических групп в связи со строением скелета.
8. Формирование и преобразование висцеральной мускулатуры хордовых в онто- и филогенезе.
9. Установление гомологии мышц позвоночных животных.
10. Распределение мышечной массы по отделам и областям тела у позвоночных разных таксономических групп.
11. Особенности строения и функций больших полушарий головного мозга у позвоночных разных классов.
12. Сравнительно-анатомическая характеристика сердца позвоночных разных классов.
13. Особенности сосудов кругов кровообращения в связи с типом дыхания.
14. Филогенетические преобразования жаберных артериальных дуг у позвоночных.
15. Лимфатическая система: особенности ее строения и функций у позвоночных разных классов.
16. Особенности формирования серозных полостей и оболочек у позвоночных разных классов.
17. Приспособления системы органов пищеварения к рациону с большим содержанием целлюлозы у позвоночных разных таксономических групп.
18. Принципы и механизмы жаберного дыхания.

19. Образование в филогенезе и разнообразии строения легких у позвоночных разных классов.

20. Система органов выделения: филогенез, особенности функции у хордовых разных классов.

21. Приспособления к живорождению у самок позвоночных разных классов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Введение. Общий план строения позвоночного животного	Сравнительная характеристика представителей разных подтипов Хордовых
2	Основные соматические структуры позвоночных животных	Кожа и ее производные Сравнительный обзор скелета Хордовых Мускулатура, сравнительный обзор мускулатуры Хордовых
3	Основные висцеральные структуры позвоночных животных	Сравнительный обзор пищеварительной системы Хордовых Сравнительный обзор дыхательной системы Хордовых Сравнительный обзор мочеполовой системы Хордовых
4	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного	Сравнительный обзор нервной системы Хордовых Сравнительный обзор кровеносной системы Хордовых

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение. Общий план строения позвоночного животного. Кожа и ее производные у позвоночных животных. Скелет позвоночных животных, отделы, особенности развития и строения. Мускулатура позвоночных животных. Пищеварительная система позвоночных животных. Дыхательная система позвоночных животных. Мочеполовая система позвоночных животных. Кровеносная система позвоночных животных. Нервная система позвоночных животных.

2. Практические занятия проводятся в виде семинаров, где обсуждаются ключевые и наиболее сложные вопросы. Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий, активности работы в группе и самостоятельной работе. Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам (подготовка письменной работы, с ответами на вопросы, выносимые на семинар). Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

3. На лабораторных занятиях студенты осваивают методы изучения животных и работают непосредственно с объектами изучения. По каждой лабораторной работе оформляется краткий отчет и в конце занятия сдается на проверку преподавателю. Структура отчета: тема занятия, план работы, результаты и выводы.

Пропуск лабораторных занятий предполагает обязательную отработку по пропущенным темам.

Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск лабораторного занятия является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение. Общий план строения позвоночного животного	ПК-4 ПК-6	Опрос, контрольная работа
Основные структуры соматических позвоночных животных	ПК-4 ПК-6	Опрос, контрольная работа
Основные структуры висцеральных позвоночных животных	ПК-4 ПК-6	Опрос, контрольная работа
Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного	ПК-4 ПК-6	Опрос, контрольная работа
Итоговый контроль по дисциплине	ПК-4 ПК-6	Зачет с оценкой, итоговое тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

8.2.1. Типовые контрольные задания

Вопросы к коллоквиуму 1:

1. Эмбриональное развитие ланцетника (из олиголецитальных яиц)
2. Эмбриональное развитие амфибий (из мезолецитальных яиц)

3. Эмбриональное развитие рептилий и птиц (из полилецитальных яиц)
4. Эмбриональное развитие млекопитающих (из олиголецитальных яиц)
5. Строение кожи. Кожные железы
6. Производные кориума и эпидермиса
7. Перьевой покров птиц и шерстный (волосяной) покров млекопитающих
8. Хорда и позвоночник у разных классов Хордовых
9. Мозговой череп у разных классов Хордовых
10. Висцеральный череп у разных классов Хордовых
11. Изменение скелета парных и непарных конечностей и их поясов Хордовых
12. Изменение мышечной системы Хордовых животных

Вопросы к коллоквиуму 2:

1. Развитие органов пищеварения у Позвоночных
2. Особенности дыхания водных и наземных Позвоночных
3. Особенности организации кровообращения в эволюционном ряду Хордовых
4. Лимфатическая система Позвоночных
5. Строение головного мозга у разных классов Хордовых
6. Периферическая и вегетативная нервная система Позвоночных
7. Первичночувствующая рецепция: органы обоняния и зрения Позвоночных
8. Вторичночувствующая рецепция: органы боковой линии, равновесия, слуха, вкуса и осязания Позвоночных
9. Эндокринные железы Позвоночных
10. Эволюционные изменения органов выделения Позвоночных
11. Изменения репродуктивной системы в эволюционном ряду Хордовых

8.2.2. Типовые задачи.

1. Соединение костей осевого скелета позвоночных животных разных классов.
2. Первичные и вторичные кости в составе черепа позвоночных животных разных классов.
3. Строение непарных плавников. Соединение костей грудного пояса и верхней конечности
4. Соединение костей тазового пояса и нижней конечности
5. Преобразование висцеральной мускулатуры головы и шеи
6. Функциональные группы мышц грудного пояса позвоночных
7. Функциональные группы мышц тазового пояса позвоночных
8. Черепномозговые нервы.
9. Особенности клапанного аппарата сердца позвоночных
10. Особенности строения и функций лимфатической системы позвоночных животных разных классов
11. Особенности строения и функционирования зубного аппарата позвоночных животных разных классов
12. Особенности строения и функционирования желудка в связи с типом питания позвоночных животных
13. Особенности строения и функционирования кишечника в связи с типом питания позвоночных животных
14. Дополнительные органы местного и диффузного дыхания первичноводных хордовых
15. Механизмы вентиляции легких у позвоночных разных классов
16. Строение дыхательных путей и органов дыхания у животных в различных классах
17. Строение органов выделения у животных различных классов.
18. Протоки системы органов выделения животных разных классов
19. Особенности строения Мюллеровых протоков при яйцеживорождении и живорождении

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные этапы и направления развития сравнительной анатомии позвоночных.
2. Краткий систематический обзор групп позвоночных
3. Общая организация позвоночных.
4. Строение кожи, её генезис у различных групп животных.
5. Типы кожных желез (моноптихиальные, полиптихиальные, апокриновые, эккриновые).
6. Роговые и костные образования кориума.
7. Образования эпидермиса
8. Эмбриональное развитие позвоночника.
9. Особенности строения позвоночника в различных классах позвоночных (отделы, атлант, эпистрофей, ребра, грудина).
10. Общность строения мозгового черепа
11. Понятие кинетизма черепа и его типология.
12. Скелет пояса конечностей и его эволюция.
13. Осевой скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных.
14. Мускулатура позвоночных.
15. Мускулатура конечностей
16. Мускулатура конечностей и их поясов.
17. Глазные мышцы позвоночных.
18. Висцеральная мускулатура
19. Понятие организм и орган.
20. Прогресс, регресс и специализация органов.
21. Индивидуальные и физиологические корреляции.
22. Общая характеристика органов пищеварения у позвоночных.
23. Филогенетические преобразования отделов пищеварительной системы хордовых.
24. Преобразование пищеварительной системы в процессе филогенеза.
25. Филогенез системы органов дыхания позвоночных животных.
26. Типы дыхания, развитие системы в процессе эволюции.
27. Механизмы дыхания позвоночных животных разных классов.
28. Выделительная система у различных групп животных.
29. Филогенез системы органов мочеотделения.
30. Филогенез системы органов размножения, его связь с развитием системы органов мочевого выделения.
31. Половая система самок позвоночных животных разных классов, строение яичника, яйцеводов.
32. Половая система самцов позвоночных животных разных классов.
33. Половая система и размножение у различных групп животных.
34. Строение спинного мозга, особенности отхождения и ветвления спинномозговых нервов.
35. Обзор строения головного мозга в различных классах.
36. Функциональная дифференцировка отделов центральной нервной системы.
37. Нервная система позвоночных.
38. Органы чувств и их развитие у различных групп животных.
39. Органы восприятия химического раздражения.
40. Органы кровообращения позвоночных животных.
41. Лимфатическая система, ее функции и строение у позвоночных животных разных классов.

42. Ароморфоз и адаптация как основные направления эволюции.

43. Дивергенция, конвергенция.

44. Необратимость эволюции. Морфофизиологические закономерности эволюции.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Держинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Ф.Я. Держинский. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 320с. – [Электронный ресурс].– URL: http://chembaby.com/wpcontent/uploads/2016/01/Sravnitelnaya_Anatomia_Pozvonochnykh_Zhi_votnykh.pdf
2. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В.М. Константинов, С.П. Шаталов. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 527 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://docplayer.ru/53345037-Zoologiya-pozvonochnyh-uchebnik-dlya-vuzov-v-m-konstantinov-s-p-shatalova.html>
3. Константинов В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В.М. Константинов, С.П. Шаталов. – М.: Изд-во Академия, 2005. – 304 с. – [Электронный ресурс].– URL:http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_20173.pdf

Дополнительная литература

1. Панов, В.П. Сравнительная анатомия позвоночных. Аппарат движения [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие по курсу / В.П. Панов, М.В. Сидорова, А.Э. Семак. – М.: МСХА, 2005. – 112 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com>
2. Кэрролл, Р. Палеонтология и эволюция позвоночных: в 3 т./ Р. Кэрролл. – М: Мир, 1994. – [Электронный ресурс].– URL: <http://www.geokniga.org/books/246>
3. Ромер, А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс . – М: Мир, 1992. – Т.1. – 357 с. – [Электронный ресурс].– URL: <https://www.twirpx.com/file/1836883/>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием. Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- натуральные объекты для препарирования;
- фиксированные животные для определения систематического положения;
- чучела животных, влажные препараты вскрытых животных и анатомические фрагменты;

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистические методы обработки экспериментальных данных»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» августа 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Статистические методы обработки экспериментальных данных».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Статистические методы обработки экспериментальных данных».

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки экспериментальных данных» является обучение основополагающим принципам и современным подходам в областях, связанных с математическими методами анализа данных и статистикой.

Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление студентов с математическим аппаратом статистики, необходимым для решения теоретических и практических задач в профессиональной сфере;
- 2) развитие логического мышления;
- 3) формирование научного подхода к решению различных практических задач;
- 4) формирование навыков владения основными методами статистики и программного обеспечения используемыми при анализе данных.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2 Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	Знает: <ul style="list-style-type: none">• принципы аналитического поиска и отбора информации для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Умеет: <ul style="list-style-type: none">• использовать в профессиональной деятельности информационные и библиографические методы для решения профессиональных задач• интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения Владеет: <ul style="list-style-type: none">• навыками применения современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности• навыками проведения первичной экспертизы исследовательских работ• навыками реализации научно-технических проектов и составления

		отчетов
		<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы и нормативные правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок • принципы поиска, критического анализа и синтеза информации <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить и использовать информацию, систематизировать, анализировать и обобщать в целях поиска и обработки данных • анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками публичного представления результатов поисковой исследовательской деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистические методы обработки экспериментальных данных» представляет собой дисциплину Б1.В.07 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,

практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Основные понятия биostatистики	Что такое биostatистика и зачем она нужна. Основные задачи количественной биологии. Модель. Этапы биометрического исследования. Вероятность. Генеральная совокупность и выборка. Статистическая значимость; нулевая и альтернативная гипотезы. Распределения, статистики и параметры. Параметрические и непараметрические статистические методы и критерии.
2	Тема 2. Выборка и ее статистическое описание	Модель. Этапы биометрического исследования. Процесс формирования выборки. Построение вариационного ряда. Средняя, стандартное отклонение и другие показатели изменчивости.
3	Тема 3. Визуализация экспериментальных данных	Основные принципы визуализации информации. Правила составления сводных таблиц. Статистические таблицы. Графические методы представления данных: графики, гистограммы, диаграммы, ящик с усами (диаграмма размаха), статистические карты. Инфографика.
4	Тема 4. Статистическое оценивание выборки	Свойства нормального распределения. Ошибка репрезентативности выборочных параметров. Доверительный интервал. Определение точности опыта. Оптимальный объем выборки. Асимметрия и эксцесс. Основные типы распределения биологических признаков.

5	Тема 5. Сравнение выборок	<p>Проверка статистических гипотез. Чужеродность варианты. Сравнение двух выборок по величине признака. Сравнение средних арифметических по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок по изменчивости признака. Сравнение стандартных отклонений по критерию t Стьюдента. Сравнение дисперсий по критерию F Фишера. Сравнение коэффициентов вариации по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок в целом (непараметрические критерии). Критерий U Уилкоксона – Манна – Уитни. Критерий T Уайта. Критерий Q Розенбаума. Сравнение двух выборок по характеру распределения. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий Колмогорова – Смирнова.</p>
6	Тема 6. Введение в дисперсионный анализ	<p>Однофакторный дисперсионный анализ. Апостериорные критерии. Непараметрический однофакторный дисперсионный анализ. Сравнение нескольких выборок по изменчивости признака и по величине двух признаков (двухфакторный дисперсионный анализ).</p>
7	Тема 7. Связь между признаками	<p>Регрессионный анализ зависимости двух признаков. Линейная регрессия. Криволинейная регрессия. Ковариационный анализ. Корреляционный анализ. Биологическая интерпретация коэффициента корреляции. Линейный коэффициент корреляции (параметрические показатели корреляции). Ложная корреляция. Метод множественной корреляции. Метод частной корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (непараметрические показатели корреляции). Сравнение двух выборок по силе корреляции двух признаков и сравнение двух линий регрессии.</p>
8	Тема 8. Методы многомерного анализа	<p>Основы кластерного анализа. Основы дискриминантного анализа. Основы</p>

		факторного анализа. Ординационные методы. Метод главных компонент. Канонический анализ соответствий.
--	--	--

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Основные понятия биostatистики.

Что такое биostatистика и зачем она нужна. Основные задачи количественной биологии. Модель. Этапы биометрического исследования. Вероятность. Генеральная совокупность и выборка. Статистическая значимость; нулевая и альтернативная гипотезы. Распределения, статистики и параметры. Параметрические и непараметрические статистические методы и критерии.

Тема 2. Выборка и ее статистическое описание

Модель. Этапы биометрического исследования. Процесс формирования выборки. Построение вариационного ряда. Средняя, стандартное отклонение и другие показатели изменчивости.

Тема 3. Визуализация экспериментальных данных

Основные принципы визуализации информации. Правила составления сводных таблиц. Статистические таблицы. Графические методы представления данных: графики, гистограммы, диаграммы, ящик с усами (диаграмма размаха), статистические карты. Инфографика.

Тема 4. Статистическое оценивание выборки

Свойства нормального распределения. Ошибка репрезентативности выборочных параметров. Доверительный интервал. Определение точности опыта. Оптимальный объем выборки. Асимметрия и эксцесс. Основные типы распределения биологических признаков.

Тема 5. Сравнение выборок

Проверка статистических гипотез. Чужеродность варианты. Сравнение двух выборок по величине признака. Сравнение средних арифметических по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок по изменчивости признака. Сравнение стандартных отклонений по критерию t Стьюдента. Сравнение дисперсий по критерию F Фишера. Сравнение коэффициентов вариации по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок в целом (непараметрические критерии). Критерий U Уилкоксона – Манна – Уитни. Критерий T Уайта. Критерий Q Розенбаума. Сравнение двух выборок по характеру распределения. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий Колмогорова – Смирнова.

Тема 6. Введение в дисперсионный анализ

Однофакторный дисперсионный анализ. Апостериорные критерии. Непараметрический однофакторный дисперсионный анализ. Сравнение нескольких выборок по изменчивости признака и по величине двух признаков (двухфакторный дисперсионный анализ).

Тема 7. Связь между признаками

Регрессионный анализ зависимости двух признаков. Линейная регрессия. Криволинейная регрессия. Ковариационный анализ. Корреляционный анализ. Биологическая интерпретация коэффициента корреляции. Линейный коэффициент корреляции (параметрические показатели корреляции). Ложная корреляция. Метод множественной корреляции. Метод частной корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (непараметрические показатели корреляции). Сравнение двух выборок по силе корреляции двух признаков и сравнение двух линий регрессии.

Тема 8. Методы многомерного анализа.

Основы кластерного анализа. Основы дискриминантного анализа. Основы факторного анализа. Ординационные методы. Метод главных компонент. Канонический анализ соответствий.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:

Лабораторная работа №1. Создание и редактирование файлов данных. Управление данными

Лабораторная работа №2. Построение диаграмм в программе IBM SPSS Statistics.

Лабораторная работа №3. Описательные статистики. Пошаговый алгоритм вычислений в программе IBM SPSS Statistics

Лабораторная работа №4. Сравнение двух средних: параметрические и непараметрические критерии – пошаговый алгоритм вычислений в программе IBM SPSS Statistics

Лабораторная работа №5. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ – пошаговый алгоритм вычислений в программе IBM SPSS Statistics

Лабораторная работа № 6. Корреляционный и регрессионный анализ – пошаговый алгоритм вычислений в программе IBM SPSS Statistics

Лабораторная работа №7. Методы многомерного анализа в программе IBM SPSS Statistics

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки индивидуальных работ (отчетов по лабораторным работам), работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется,

однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Основные понятия биостатистики	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 2. Выборка и ее	<i>ОПК-7.1</i>	Тестирование, подготовка отчета

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
статистическое описание	<i>ОПК-7.2</i>	
Тема 3. Визуализация экспериментальных данных	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 4. Статистическое оценивание выборки	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 5. Сравнение выборок	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 6. Введение в дисперсионный анализ	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 7. Связь между признаками	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета
Тема 8. Методы многомерного анализа	<i>ОПК-7.1</i> <i>ОПК-7.2</i>	Тестирование, подготовка отчета

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. К мерам центральной тенденции относятся?

- дисперсия
- мода
- медиана
- стандартное отклонение

2. Как называется расстояние между первым и третьим квартилем

- размах
- межквартильный размах
- среднее значение
- стандартное отклонение

3. Разность между наибольшим и наименьшим значением выборки называют:

- размах
- межквартильный размах
- 2 квартиль
- 3 квартиль

4. Если в нашей выборке 10 наблюдений, расставленных по возрастанию, то чтобы найти медиану нам следует:

- Взять 5 наблюдение из выборки

- Взять 6 наблюдение из выборки
- Для этого стоит высчитать размах, а после этого разделить данное значение на 2, это и будет медианой
- Разделить сумму 5 и 6 наблюдений на 2

5. Какие из перечисленных понятий относятся к мерам изменчивости:

- Дисперсия
- среднее значение
- медиана
- Стандартное отклонение

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Некоторое число, заключенное между наименьшим и наибольшим из их значений это –

- Мода
- Медиана
- Среднее значение

2. Стандартная ошибка отражает:

- Показатель разброса значений относительно среднего
- Характеристику точности выборочных оценок
- Разницу между самым большим и самым маленьким значениями
- Показатель, встречающийся чаще всего

3. Количественные признаки подразделяются на:

- Метрические
- Меристические
- Ранговые
- Альтернативные
- Множественные
- Номинальные

4. Выборка из совокупности, которая не является истинным отражением родственной совокупности?

- Смешенная
- Представительная
- Смешенная
- Репрезентативные

5. Когда совокупность подчиняется _____ распределению, она исчерпывающе описывается параметрами распределения – средним и стандартным отклонением

- ассиметричному
- нормальному
- однородному

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70

Недостаточный	Отсутствие признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55
---------------	----------------------	---------------------	------------	----------

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Зубов, Н. Н. Статистика в биомедицине, фармации и фармацевтике : учебное пособие / Н. Н. Зубов, В. И. Кувакин, С. З. Умаров ; под общ. ред. И. А. Наркевича. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 385 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873517>

Дополнительная литература

1. Бослаф, С. Статистика для всех : практическое руководство / С. Бослаф ; пер. с англ. П. А. Волкова, И. М. Флямер, М. В. Либерман, А. А. Галицына. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 586 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873493>
2. Салкин, Н. Дж. Статистика для тех, кто (думает, что) ненавидит статистику : практическое руководство / Н. Дж. Салкин ; пер. с англ. М. В. Ермолиной. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 502 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873496> (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стратегии личностно-профессионального развития»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители:

Директор департамента организации образовательной деятельности – Р.А. Саберов
Заведующий сектором организационно-методического сопровождения образовательных программ – О.В. Азарова

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

1. Наименование дисциплины:

«Стратегии личностно-профессионального развития».

Целью изучения дисциплины является адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.

Задачи дисциплины:

Адаптация обучающихся первого курса в университете, знакомство со спецификой осваиваемой образовательной программы:

– знакомство обучающихся с особенностями организации процесса обучения и воспитания в рамках осваиваемой образовательной программы, программ дополнительного профессионального образования, молодежной и международной политики университета в рамках расширения возможностей обучающихся;

– адаптация к условиям и формам организации деятельности университета как следующей ступени образования;

Знакомство обучающихся с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута:

– определение и реализация приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки, инструментов диагностики;

– создание проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии;

– формирование умения организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики

		<p>управления конфликтами и стрессами</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии - умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ОПОП: Факультативная дисциплина

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала

в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	<p>Философия будущего: что такое современный университет?</p> <p>Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете</p> <p>Введение в ОПОП</p> <p>Индивидуальная карта развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов)</p> <p>Рейтинг студентов</p> <p>Мониторинг удовлетворенности студентов</p>
2	Введение в электронную среду вуза	<p>Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа)</p> <p>Электронные библиотечные системы вуза</p> <p>Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.</p> <p>Электронное портфолио. Структура портфолио.</p> <p>Мониторинг удовлетворенности студентов</p>
3	Введение в социо-коммуникативную среду вуза	<p>Межличностное общение.</p> <p>Межкультурное взаимодействие</p> <p>Технологии управления конфликтами и стрессами</p> <p>Командная работа и лидерство</p> <p>Мониторинг удовлетворенности студентов.</p>
4	Введение в проектную среду вуза	<p>Проектный университет: возможности студентов</p> <p>«Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах</p> <p>Социально -образовательная инициатива – социальные проекты</p> <p>От инновационного проекта к молодежному предпринимательству</p> <p>Распределение по проектным группам, проектная работа</p> <p>Мониторинг удовлетворенности студентов</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Философия будущего: что такое современный университет?
2. Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете.
3. Введение в ОПОП.
4. Индивидуальная карта развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов).
5. Рейтинг студентов.
6. Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа).
7. Электронные библиотечные системы вуза.
8. Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.
9. Электронное портфолио. Структура портфолио.
10. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие.
11. Технологии управления конфликтами и стрессами.
12. Командная работа и лидерство.
13. Проектный университет: возможности студентов.
14. «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах.
15. Социально -образовательная инициатива – социальные проекты.
16. От инновационного проекта к молодежному предпринимательству.
17. Распределение по проектным группам, проектная работа.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоритичеким материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем,

в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	УК-6	Индивидуальная карта развития
Введение в электронную среду вуза	УК-6	Портфолио

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в социо-коммуникативную среду вуза	УК-6	Эссе
Введение в проектную среду вуза	УК-6	Проект

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

- Индивидуальная карта развития
- Портфолио
- Эссе
- Проект

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	Критерии оценивания	Балл (максимально)
Индивидуальная карта развития	1. Пройдено тестирование на площадке Центра развития компетенций и карьеры БФУ. 2. Представлена информация не менее чем в 50% разделов индивидуальной карты развития обучающегося.	30
Портфолио	Представлена информация не менее чем в 50% разделов портфолио	30
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами.	10

	<p>7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения.</p> <p>8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.</p>	
Проект	<p>1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта.</p> <p>2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру.</p> <p>3. Используются различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта.</p> <p>4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений.</p> <p>5. Учтены рекомендации полученные от преподавателя (при наличии) для улучшения проекта или приведены аргументы в пользу внедрения иных улучшений.</p>	30
Итого		100

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические</i>	хорошо		71-85

	степени самостоятельности и инициативы	положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Марчук, Н. Ю. Профессиональное становление и развитие личности : профессионально-личностная направленность : монография / Н. Ю. Марчук. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 261 с. - ISBN 978-5-9765-2565-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844007>

2. Стратегические коммуникации. Теория и практика : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.] ; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва : Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2052257>

3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042547>

Дополнительная литература:

1. Пахтусова, Н. А. Становление сетевой идентичности личности в условиях виртуальной образовательной среды : монография / Н. А. Пахтусова, Н. В. Уварина, А. В. Савченков. - (изм. и доп.). - Москва : Первое экономическое издательство, 2021. - 234 с. - ISBN 978-5-91292-370-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1976019>

2. Пикулева, О. А. Психология самопрезентации личности : монография / О.А. Пикулёва. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006926-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2072447>

3. Психологическое воздействие: механизмы, стратегии, возможности противодействия / под ред. А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. - Москва : Институт психологии РАН, 2012. - 368 с. - (Труды Института психологии РАН). - ISBN 978-5-9270-0220-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059530>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента

- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронная информационно-образовательная среда БФУ им. И. Канта – <https://lms.kantiana.ru>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Webinar;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Молостова Светлана Валерьевна, к.ф.-м.н., доцент ОНК «Институт высоких технологий».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Физика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Физика».

Цель дисциплины: формирование базовых знаний о единой физической картине мира и навыков, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ОПК-6:</i> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	<i>ОПК-6.1:</i> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии <i>ОПК-6.2:</i> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований <i>ОПК-6.3:</i> Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний	<u>Знать:</u> - законы основных разделов физики и их математическое выражение; - основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования; - перспективы развития и границы применимости физических теорий. <u>Уметь:</u> - планировать и организовать научную деятельность; - самостоятельно ставить и решать научно-практические задачи в области профессиональной деятельности; - использовать функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований. <u>Владеть:</u> - методикой проведения экспериментальных исследований с применением физической аппаратуры; - способами обработки, анализа, синтеза экспериментальных данных и представления результатов научных исследований; - навыками использования научной и методической литературы и составления научной документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Физические основы механики.	Физические величины и их измерение. Роль эксперимента в физике. Методы обработки прямых и косвенных измерений. Основные понятия механики. Способы описания движения. Силы в механике. Законы Ньютона. Закон сохранения и изменения импульса. Механическая работа и мощность. Законы изменения и сохранения полной механической энергии материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Тепловое расширение жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Давление. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Сила Архимеда. Основные законы гидродинамики. Уравнение Ньютона. Сила Стокса. Формула Торричелли. Формула Пуазейля. Уравнение Бернулли.
2	Колебания и волны.	Свободные и вынужденные колебания. Затухающие и незатухающие колебания. Математический и пружинный маятник. Резонанс. Гармоническое колебание, его уравнение и график. Амплитуда, период, фаза, частота. Классификация волн. Волны в упругой среде.

		<p>Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Характеристики звука: громкость, тембр, высота, интенсивность, акустическое давление. Акустический спектр, основная мода, обертоны. Акустические методы исследования. Ультразвук и инфразвук. Эффект Доплера.</p>
3	Молекулярная физика.	<p>Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Газовая и термодинамическая шкала температур. Закон Авогадро. Основное уравнение МКТ. Термодинамическое равновесие. Изолированные системы. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы для изопроцессов. Теплоемкость газов при различных условиях. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.</p>
4	Термодинамика.	<p>Работа газа. Количество теплоты. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Первое начало термодинамики. Основные процессы в термодинамике. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Уравнение теплового баланса. Второе начало термодинамики. Уравнение Клаузиуса. Энтропия в термодинамике. Закон неубывания энтропии.</p>
5	Электричество и магнетизм.	<p>Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Геометрическое описание электрического поля. Потенциал электрического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома. Тепловое действие тока. Закон Джоуля–Ленца. Электролиты. Объединенный закон Фарадея для электролиза. Ток в газах. Полупроводники. Донорные и акцепторные примеси. Поляризация диэлектриков. Магнитное поле. Индукция и напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики. Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Правило Ленца.</p>
6	Электромагнитные колебания и волны.	<p>Переменный ток. Импеданс. Формула Томсона. Электромагнитные волны в вакууме и веществе, их характеристики. Шкала ЭМВ. Свет как электромагнитная волна. Интерференция, схемы интерференции. Когерентность. Дифракция. Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракционная решетка, ее параметры. Методы спектрального анализа, основанные на явлении интерференции и дифракции. Дисперсия, дисперсионные среды. Поляризация, поляриметрия.</p>
7	Оптика.	<p>Основные фотометрические величины. Две шкалы измерения фотометрических величин. Фотометр. Основные понятия геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Связь скорости света и показателя преломления среды. Полное внутреннее отражение. Линзы. Главная и побочные оптические оси,</p>

		главные и побочные фокусы, фокальные плоскости. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Коэффициент увеличения линзы и системы линз. Оптическая сила линзы в различных средах. Глаз человека как оптическая система. Микроскоп. Разрешающая сила объектива. Апертура. Ограничения оптических методов исследования.
8	Квантовая физика.	Квантование электромагнитного излучения. Элементарные частицы. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Импульс фотона. Гипотеза де Бройля. Строение атома. Постулаты Бора. Модель атома Резерфорда–Бора. Спектр атома водорода. Законы теплового излучения. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α - и β -распад. Период полураспада. Дозиметрия.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Физические основы механики.

Основные законы механики.

Гидростатика и гидродинамика.

Тема 2. Колебания и волны.

Механические колебания.

Механические волны.

Тема 3. Молекулярная физика.

Основные представления МКТ.

Газовые законы.

Тема 4. Термодинамика.

Основные законы термодинамики.

Фазовые переходы.

Тема 5. Электричество и магнетизм.

Электростатика.

Законы постоянного тока.

Магнетизм.

Тема 6. Электромагнитные колебания и волны.

Переменный ток.

Электромагнитные волны.

Тема 7. Оптика.

Геометрическая оптика.

Волновые свойства света.

Тема 8. Квантовая физика.

Основы теории атома.

Элементы ядерной физики.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Физические основы механики.

Вопросы для обсуждения: Кинематические уравнения. Силы в механике. Работа и энергия. Законы сохранения. Вращательное движение. Основы статики и гидростатики. Законы гидродинамики.

Тема 2. Колебания и волны.

Вопросы для обсуждения: Виды колебаний. Уравнение и график гармонических колебаний. Характеристики колебаний. Виды волн. Уравнение и характеристики волнового процесса. Основы акустики.

Тема 3. Молекулярная физика.

Вопросы для обсуждения: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Макропараметры термодинамических систем. Внутренняя энергия. Газовые законы. Реальные газы.

Тема 4. Термодинамика.

Вопросы для обсуждения: Первое начало термодинамики в различных процессах. Работа газа. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины. Второе начало термодинамики. Энтропия.

Тема 5. Электричество и магнетизм.

Вопросы для обсуждения: Электрическое поле и его характеристики. Законы постоянного тока. Ток в жидкостях и газах. Ток в полупроводниках. Диэлектрики. Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряд и проводник с током. Электромагнитная индукция.

Тема 6. Электромагнитные колебания и волны.

Вопросы для обсуждения: Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи переменного тока. Характеристики переменного тока. Шкала электромагнитных волн. Волновые свойства света.

Тема 7. Оптика.

Вопросы для обсуждения: Законы геометрической оптики. Теория линз. Построение изображений в линзах. Характеристики изображений. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Тема 8. Квантовая физика.

Вопросы для обсуждения: Элементарные частицы. Теория атома Бора. Спектры. Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Дозиметрия.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Физические основы механики.	1. Определение модуля кручения и модуля сдвига при деформации стержня. 2. Определение момента инерции и проверка теоремы Штейнера методом крутильных колебаний.
2	Колебания и волны.	1. Изучение гармонических колебаний на осциллографе. 2. Изучение стоячих волн в струне.
3	Молекулярная физика.	1. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. 2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
4	Термодинамика.	1. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса. 2. Исследование статистических закономерностей на

		модели.
5	Электричество и магнетизм.	1. Определение удельного сопротивления резистивного провода. 2. Изучение влияния внутреннего сопротивления на результаты измерений.
6	Электромагнитные колебания и волны.	1. Определение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля. 2. Изучение поляризации света и проверка закона Малюса.
7	Оптика.	1. Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона. 2. Исследование светового поля источника.
8	Квантовая физика.	1. Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона. 2. Изучение статистических закономерностей радиоактивного фона.

Требования к самостоятельной работе студентов.

Работа с лекционным материалом предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам: Физические основы механики. Колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика. Электричество и магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. Для самоконтроля целесообразно ответить на вопросы, приведенные в конце каждой лекции.

Выполнение домашнего задания состоит из подготовки отчета по выполненной исследовательской работе и решения тестовых заданий, содержащихся в каждом методическом пособии, для последующей защиты лабораторной работы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным

результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Физические основы механики.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Тест.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
2. Колебания и волны.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Контрольная работа.
3. Молекулярная физика.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Тест.
4. Термодинамика.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Контрольная работа.
5. Электричество и магнетизм.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Тест.
6. Электромагнитные колебания и волны.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Контрольная работа.
7. Оптика.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Тест.
8. Квантовая физика.	ОПК-6	Защита лабораторной работы. Контрольная работа.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических и контрольных работ:

По теме «Физические основы механики».

1. Тело брошено вертикально вверх с некоторой начальной скоростью V_0 . Не пренебрегая силой сопротивления воздуха, сравните время подъема тела до верхней точки траектории и время падения его на Землю.
2. Две материальные точки с равными массами движутся с одинаковой угловой скоростью по окружностям, причем $R_1 = 2R_2$. Определите отношение моментов импульсов точек L_1/L_2 .
3. Определите момент инерции однородного стержня длиной 4 м и массой 3 кг относительно оси, проходящей через его середину.
4. Человек с барометром в руках поднимается медленно вверх с поверхности Земли. На какой высоте (в м) показания барометра изменятся на 2 гПа?
5. Определите высоту поднятия воды в капилляре диаметром 5 мкм, считая смачивание идеальным. Коэффициент поверхностного натяжения равен 75 мН/м.
6. Определите силу притяжения двух параллельных стеклянных пластинок, отстоящих друг от друга на расстояние 10 мкм, после того как между ними ввели каплю воды массы 70 мг.

По теме «Колебания и волны».

1. Как изменится частота колебаний груза на пружине, если массу груза увеличить в 4 раза?
2. Однородный стержень длиной 15 см совершает колебания относительно оси, проходящей через его конец. Определите период колебаний.
3. Найти модуль и направление силы, действующей на частицу массы m при ее движении в плоскости xu по закону $x = A \sin \omega t$, $y = B \cos \omega t$.

- Точка совершает колебания вдоль оси X по закону $x = A \cos(\omega t - \pi/4)$. Построить примерные графики: а) смещения x , проекции скорости v_x и проекции ускорения a_x как функции времени t ; б) проекций скорости $v_x(x)$ и ускорения $a_x(x)$.
- Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси X , имеет вид $Y = 0,01 \sin(200 t - 2 x)$. Определите скорость распространения волны (в м/с).
- Локомотив, который движется со скоростью $u = 120$ км/ч, дает гудок длительностью $t_0 = 5,0$ с. Найти длительность гудка для неподвижного наблюдателя, если локомотив а) приближается; б) удаляется. Скорость звука в воздухе $v = 340$ м/с.

По теме «Молекулярная физика».

- Сколько атомов содержится в стакане (180 г) воды?
- Сколько атомов содержится в углекислом газе (CO_2) массой 44 г?
- Как изменится коэффициент внутреннего трения идеального газа η при увеличении температуры в 1,5 раза?
- При сжатии идеального газа его объём уменьшился в 2 раза, а температура увеличилась в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?
- При изобарическом нагревании идеального одноатомного газа его внутренняя энергия увеличилась на 150 Дж. Какое количество теплоты сообщили газу?
- Для изохорического нагревания некоторого количества гелия на 20 К необходимо затратить 150 кДж тепла. Какое количество тепла необходимо для изобарического нагревания этой же массы гелия на 40 К?

По теме «Термодинамика».

- Для изобарического нагревания 800 молей идеального газа на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,9 МДж. Определите приращение внутренней энергии газа.
- Какое количество тепла надо сообщить азоту при изобарическом нагревании, чтобы газ совершил работу $A = 2,0$ Дж?
- В сосуде объёмом $V = 30$ л содержится идеальный газ при температуре 0°C . После того как часть газа была выпущена наружу, давление в сосуде понизилось на $\Delta p = 0,78$ атм (без изменения температуры). Найти массу выпущенного газа. Плотность данного газа при нормальных условиях $\rho = 1,3$ г/л.
- У тепловой машины, работающей по цикл Карно, температура T нагревателя в $n = 1,60$ раза больше температуры холодильника. За один цикл машина производит работу $A = 12,0$ кДж. Какая работа за цикл затрачивается на изотермическое сжатие рабочего вещества, которым является идеальный газ?
- Температура абсолютно чёрного тела уменьшилась в 1,3 раза. Во сколько раз уменьшилась энергия излучения?
- Два моля идеального одноатомного газа изохорически нагрели от 300 К до 600 К. Определите изменение энтропии газа.

По теме «Электричество и магнетизм».

- Два одинаковых металлических шарика с зарядами q_1 и q_2 , находясь на расстоянии $l = 200$ мм друг от друга, притягиваются с силой $F_0 = 36$ мН. После того, как шарики привели в соприкосновение и опять развели на то же расстояние l , они стали отталкиваться с силой $F = 64$ мН. Найти q_1 и q_2 .
- Конденсатор ёмкости $C_1 = 1,0$ мкФ выдерживает напряжение не более $U_1 = 6,0$ кВ, а конденсатор ёмкости $C_2 = 2,0$ мкФ — не более $U_2 = 4,0$ кВ. Какое напряжение может выдержать система из этих двух конденсаторов при последовательном соединении?

3. Определите сопротивление резистора, если амплитудное значение силы тока, протекающего через него, равно 3,1 А, а действующее значение напряжения 220 В.
4. Определите модуль вектора индукции магнитного поля, в котором на заряд 5 мкКл, двигающийся под прямым углом к вектору индукции со скоростью 500 км/с, действует сила 10 Н.
5. Определите величину силы Лоренца, действующей на заряд 2 мкКл, влетающий под прямым углом в магнитное поле $B = 20$ Тл со скоростью 500 км/с.
6. Электрохимический эквивалент меди равен 0,33 мг/Кл. Какое количество меди выделится за 1 час при силе тока 40 А?

По теме «Электромагнитные колебания и волны».

1. Катушку с активным сопротивлением R и индуктивностью L подключили в момент времени $t = 0$ к источнику напряжения $U = U_m \cos \omega t$. Найти ток в катушке $I(t)$.
2. Ток в колебательном контуре зависит от времени как $I = I_m \sin \omega_0 t$, где $I_m = 9,0$ мА, $\omega_0 = 4,5 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$. Емкость конденсатора $C = 0,50$ мкФ. Найти индуктивность контура и напряжение на конденсаторе в момент времени $t = 0$.
3. К катушке приложено напряжение, изменяющееся с течением времени по закону $U = 311 \cos(100 \pi t)$. Определите индуктивность катушки, если действующее значение силы тока, протекающего через неё, равно 7 А.
4. Электромагнитная волна частоты $\nu = 3,0$ МГц переходит из вакуума в диэлектрик проницаемости $\epsilon = 4,0$. Найти приращение ее длины волны.
5. На какую длину волны приходится максимум теплового излучения кипящей при нормальном атмосферном давлении воды? Постоянная Вина равна $2,9 \cdot 10^{-3}$ К м.
6. Найти разность хода, при которой в результате интерференции света от двух когерентных источников с длиной волны 600 нм наблюдается максимум.

По теме «Оптика».

1. Угол падения луча из воздуха на плоскую поверхность жидкости равен 54° , а угол угла преломления равен 30° . Определите относительный показатель преломления жидкости.
2. Собирающая линза дает действительное изображение предмета, увеличенное в 2 раза, расстояние от предмета до его изображения равно 18 см. Определите фокусное расстояние линзы.
3. Тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $f = 25$ см проецирует изображение предмета на экран, отстоящий от линзы на $l = 5,0$ м. Экран придвинули к линзе на $\Delta l = 18$ см. На сколько сантиметров следует переместить предмет, чтобы опять получить четкое изображение его на экране?
4. Оптические силы объектива и окуляра микроскопа равны 100 и 20 дптр. Увеличение микроскопа равно 50. Каково будет увеличение этого микроскопа, если расстояние между объективом и окуляром увеличить на 2,0 см?
5. На тонкую пленку ($n = 1,33$) падает параллельный пучок белого света. Угол падения $\theta = 52^\circ$. При какой толщине пленки зеркально отраженный свет будет наиболее сильно окрашен в желтый цвет ($\lambda = 0,60$ мкм).
6. Из стекла с показателем преломления 1,5 требуется изготовить плосковыпуклую линзу с фокусным расстоянием 10 см. Определите радиус кривизны сферической поверхности.

По теме «Квантовая физика».

1. Определить длину волны спектральной линии атомарного водорода, частота которой равна разности частот, следующих двух линий серии Бальмера: $\alpha_1 = 486,1$ нм и $l_2 = 410,2$ нм. Какой серии принадлежит эта линия?
2. Параллельный поток моноэнергетических электронов падает нормально на диафрагму с узкой прямоугольной щелью ширины $b = 1,0$ мкм. Определить скорость этих

- электронов, если на экране, отстоящем от щели на расстояние $l = 50$ см, ширина центрального дифракционного максимума $\Delta x = 0,36$ мм.
3. Вычислить массу в а.е.м.: а) нуклида ${}^8\text{Li}$, энергия связи ядра которого 41,3 МэВ; б) ядра ${}^{11}\text{C}$ с энергией связи на один нуклон 6,04 МэВ.
 4. Вычислить с помощью табличных значений масс нуклидов энергию на один нуклон, которая выделяется при протекании реакции ${}^6\text{Li} + {}^2\text{H} \rightarrow {}^4\text{He}$. Сравнить полученную величину с энергией на один нуклон, освобождающейся при делении ядра ${}^{235}\text{U}$.
 5. Сколько тепла выделяется при образовании 1 г ${}^4\text{He}$ из дейтерия ${}^2\text{H}$? Какая масса каменного угля с теплотворной способностью 20 кДж/г эквивалентна этому теплу?
 6. Какая доля радиоактивных ядер кобальта, период полураспада которых 71,3 сут, распадается за месяц?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Ускорение. Уравнения и графики прямолинейного ускоренного движения.
2. Угловая и линейная скорость. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение. Уравнения и графики криволинейного ускоренного движения. Период и частота.
3. Сила, сложение сил. Масса как мера инертности. Закон всемирного тяготения. Сила гравитационного взаимодействия. Сила тяжести. Вес тела.
4. Сила трения, ее природа. Виды трения.
5. Деформация упругая и пластическая, виды деформации. Сила упругости, ее природа. Закон Гука для пружины.
6. Механические свойства твердых тел. Закон Гука для стержня. Модуль Юнга. Кристаллическое состояние. Тепловое расширение жидкостей и твердых тел.
7. Законы Ньютона. Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
8. Механическая работа. Мощность. Энергия, виды энергии. Закон сохранения энергии.
9. Механические колебания – виды, характеристики. Уравнение и график гармонических колебаний.
10. Механические волны – виды, характеристики, свойства.
11. Механическое давление. Давление столба жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление, методы его измерения.
12. Закон Архимеда. Причины возникновения силы Архимеда. Вес тела в жидкости. Условие плавания тел.
13. Механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Мениск. Избыточное давление под искривленной поверхностью жидкости. Высота поднятия жидкости в капилляре.
14. Гидродинамика. Теорема о неразрывности струи. Формула Торричелли. Формула Пуазейля. Уравнение Бернулли.
15. Виды течений. Число Рейнольдса. Вязкость. Сила Стокса. Длина свободного пробега. Эффективное сечение.
16. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Молярная масса. Закон Авогадро.

17. Состояния термодинамической системы. Макропараметры ТД системы. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Теплоемкость, удельная теплоемкость.
18. Температура, ее измерение и физический смысл. Температура как мера теплового движения молекул. Абсолютный ноль. Термодинамическая шкала температур.
19. Среднеквадратичная скорость молекул газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Закон Дальтона. Связь давления со средней тепловой скоростью движения молекул.
20. Идеальный газ. Внутренняя энергия газа. Связь кинетической энергии молекул и температуры. Формула Клайперона. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы и газовые законы.
21. Реальные газы. Константы Ван-дер-Ваальса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.
22. Первое начало термодинамики. Первое начало ТД для изотермического, изобарного, изохорного, адиабатического процессов. Работа, совершаемая газом в различных процессах.
23. Фазовые переходы вещества. Процесс нагревания и охлаждения. Уравнение теплового баланса. Плавление и кристаллизация.
24. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Динамическое равновесие. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. Влажность. Точка росы.
25. Сгорание. Тепловые двигатели и экология.
26. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности. Принцип суперпозиции полей.
27. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электроемкость. Конденсатор.
28. Электрический ток. Электропроводность. Направление и условия существования тока. Действия тока. Сила и плотность тока. Электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Измерение силы тока и напряжения.
29. Электронная проводимость. Сопротивление проводников. Зависимость удельного сопротивления от температуры в металлах и электролитах. Удельная проводимость.
30. Закон Ома для участка цепи; для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
31. Электрический ток в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация и рекомбинация. Законы Фарадея для электролиза. Применение электролиза.
32. Ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Потенциал ионизации и энергия ионизации. Ток в вакууме.
33. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость проводников. Донорные и акцепторные примеси.
34. Диэлектрики в электрическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость среды.
35. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Напряженность магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей.
36. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Правило левой руки. Взаимодействие токов.

37. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на рамку с током.
38. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Виды магнетиков. Применение ферромагнетиков.
39. Магнитный поток. ЭДС индукции в проводниках, движущихся в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Работа по перемещению проводника в магнитном поле.
40. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
41. Электромагнитные колебания в контуре. Действующие значения силы тока и напряжения. Формула Томсона. Импеданс.
42. Электромагнитные волны, их свойства. Шкала ЭМВ. Скорость распространения ЭМВ в среде.
43. Скорость света. Абсолютный и относительный показатель преломления. Зависимость показателя преломления от длины волны. Дисперсия света.
44. Световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость. Две шкалы фотометрических единиц. Кривая чувствительности глаза к различным длинам волн. Фотометр.
45. Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
46. Линза, виды линз. Характеристики линзы. Увеличение и оптическая сила. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах, параметры изображения. Микроскоп.
47. Интерференция, условия ее возникновения. Когерентность. Простейшие схемы интерференции.
48. Дифракция. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка, ее параметры. Критерий Рэлея.
49. Естественный и поляризованный свет. Виды поляризации. Анизотропные среды. Закон Малюса.
50. Теория атома Бора. Размеры ядра и атома. Квантовые постулаты Бора. Виды спектров. Спектрометр, спектральный анализ.
51. Масса и импульс фотона. Энергия кванта. Внешний и внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Давление света.
52. Тепловое излучение. Испускательная и поглощательная способность тел. Рентгеновское излучение, свойства и применение.
53. Состав и характеристика атомного ядра. Элементарные частицы. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Ядерные силы.
54. Особенности ионизирующих излучений. Радиоактивность. Альфа-, бета-, и гамма-излучения, их свойства. Биологическое действие радиоактивного излучения и способы защиты.
55. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада и период полураспада. Альфа-, бета-распад. Ядерные реакции.
56. Дозиметрия. Поглощенная, эквивалентная и экспозиционная дозы; их единицы измерения. Мощность дозы. Убывание дозы. Радиоактивный фон Земли.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Бондарев Б. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 3 т. : учеб. для бакалавров. Т. 3: Термодинамика. Статистическая физика. Строение вещества , 2019. - 1 on-line, 369 с.
2. Бондарев Б. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 3 т. : учеб. для бакалавров. Т. 1: Механика, 2019. - 1 on-line, 353 с.
3. Бондарев Б. В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 3 т. : учеб. для бакалавров. Т. 2: Электромагнетизм. Оптика. Квантовая физика, 2019. - 1 on-line, 441 с.

Дополнительная литература

1. Рубин А. Б. Биофизика: учебник/ А. Б. Рубин. - Москва: КноРус, 2016. - 189, [1] с.: ил., рис.. - (Бакалавриат). - Библиогр. в конце кн.. - ISBN 978-5-406-04898-6.
2. Детлаф А.А. Курс физики: учеб. пособие для вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. - Москва: Academia, 2003. - 720 с. ч.з.№3.
3. Детлаф А.А. Справочник по физике / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. - Москва: Academia, 2003. - 720 с. ч.з.№3.
4. Гладков Л.Л. Физика. Практикум по решению задач: учеб. пособие/ Л. Л. Гладков [и др.]. - 2-е изд., испр.. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2014. - 282 с.: табл.. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце кн.. - ISBN 978-5-8114-1535-9.
5. Антонов В.Ф. Физика и биофизика: учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-3526-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435267.html>
6. Антонов В.Ф. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е. К., Коржуев А.В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-2677-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426777.html>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физиология растений»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Общий профиль»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н, доцент.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Физиология растений**».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Физиология растений».

Целью освоения дисциплины «Физиология растений» является формирование у студентов представлений о значении физиологии растений как науки о закономерностях жизнедеятельности растений, биохимических, молекулярных и генетических основах основных физиологических процессов в растениях и их связи с условиями среды.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</i>	<i>ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- механизмы адаптации растений к изменяющимся условиям среды;- механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- грамотно излагать теоретический материал о жизни растительного организма, о его огромной роли в жизни нашей планеты, вести дискуссию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методологией дисциплины, свободно излагать основные понятия дисциплины.
<i>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать</i>	<i>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты.</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- физиологическую роль растений в биосфере;- специфику физиологических процессов, связанных с особенностями прикрепленного типа существования у растений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать знания, полученные в этом курсе, в своей практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами статистической обработки полученных данных.

полученные результаты		
--------------------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Физиология растений**» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.	Физиология растений – наука о жизнедеятельности растительного организма. История становления физиологии растений как науки. Предмет, цели и задачи курса. Методы исследования. Место физиологии растений в системе биологических наук. Место зеленого растения в экономике природы. Население Земли и энергетические (пищевые) ресурсы.

2	Тема 2. Физиология растительной клетки.	Общая схема организации растительной клетки. Методы исследования растительных клеток. Основные закономерности поглощения воды клеткой. Осмос и его законы. Растительная клетка - осмотическая система. Осмотическое и тургорное давление. Сосущая сила. Химический потенциал воды и водный потенциал клетки.
3	Тема 3. Водный режим растений.	Водный режим растений. Функции и формы воды в растениях. Поглощение воды растением. Значение воды для жизнедеятельности растений. Формы воды в клетке. Корневая система как орган потребления воды. Корневое давление, значение, механизм и методы определения. Гуттация и плач растений. Формы воды в почве. Водные характеристики почв. Физиологическая засуха и ее причины. Коэффициент завядания. Транспорт воды по растению. Транспирация. Экология водного режима. Механизмы передвижения воды по растению. Теория сцепления. Транспирация, ее формы и физиологическое значение. Количественные показатели транспирации. Кутикулярная транспирация. Устьичная транспирация и механизм ее регулирования. Особенности водного обмена у разных экологических групп. Роль растений в круговороте воды в биосфере.
4	Тема 4. Минеральное питание растений.	Минеральное питание. Роль минеральных элементов. Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере. Потребность растений в элементах минерального питания. Содержание и соотношение минеральных элементов в почве и в растениях и факторы, их определяющие. Классификации элементов, необходимых для растений. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Механизмы поглощения и транспорта минеральных элементов. Основы применения минеральных удобрений. Поглощение веществ клетками корня. Ближний и дальний транспорт ионов в тканях растения. Перераспределение и реутилизация ионов в растении. Взаимодействие ионов

		(антагонизм, синергизм, аддитивность). Корневое питание как важнейший фактор управления продуктивностью и качеством урожая.
5	Тема 5. Дыхание растений.	<p>Физиологическая роль дыхания. Специфика дыхания у растений. Основные пути диссимиляции углеводов. Определение процесса клеточного дыхания. Общая схема процесса дыхания. Типы окислительно-восстановительных реакций. Каталитические системы дыхания. Механизмы активации водорода субстрата и молекулярного кислорода. Специфика дыхания у растений. Метаболизм дыхательного субстрата. Гликолиз. Превращение пирувата. Цикл Кребса. Глиоксилатный цикл. Апотомический путь окисления глюкозы. Электронно-транспортная цепь дыхания растений Структурная организация электронно-транспортной цепи дыхания. Комплексы переносчиков электронов. Образование трансмембранного потенциала протонов. Немитохондриальные ЭТЦ. Фосфорилирование. Единство элементарных энергетических процессов в живой природе. Субстратное фосфорилирование. Окислительное фосфорилирование. Хемиосмотический принцип сопряжения. АТФ-синтаза. Факторы, влияющие на окислительное фосфорилирование. Роль дыхания в продукционном процессе. Влияние внешних и внутренних факторов на дыхание Взаимосвязь дыхания с другими процессами обмена. Составляющие дыхания: дыхание роста, дыхание поддержания. Влияние внешних факторов на процесс дыхания. Изменение интенсивности дыхания в онтогенезе.</p>
	Тема 6. Фотосинтез растений	<p>Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы. Развитие учения о фотосинтезе. Общее уравнение фотосинтеза, его компоненты. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Роль фотосинтеза в процессах энергетического и пластического обмена растительного организма. Масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере. Эволюция</p>

	<p>биосферы и фотосинтез. Пигменты фотосинтеза. Хлорофиллы: химическая структура, спектральные свойства, функции. Основные этапы биосинтеза молекулы хлорофилла. Хлорофилл-белковые комплексы. Фикобилины: распространение, химическое строение, спектральные свойства, роль в фотосинтезе. Каротиноиды: химическое строение, спектральные свойства, функции. Первичные процессы фотосинтеза. Поглощение света и передача энергии возбуждения. Возбужденное состояние электронов и пути дезактивации. Представление о фотосинтетической единице. Антенные комплексы. Преобразование энергии в реакционных центрах. Представление о совместном функционировании двух фотосистем. Эффекты Эмерсона. Электрон-транспортная цепь фотосинтеза. Основные функциональные комплексы ЭТЦ. Системы фотоокисления воды и выделения кислорода при фотосинтезе. Типы функциональной организации ЭТЦ: нециклический, циклический и псевдоциклический потоки электронов и фотофосфорилирования. Стехиометрия сопряжения электронного транспорта и образования АТФ. Регуляция электрон-транспортной цепи фотосинтеза. Темновая стадия фотосинтеза. Природа первичных акцепторов углекислого газа (углекислоты). Фиксация углекислого газа в цикле Кальвина-Бенсона, ключевые ферменты. Фотодыхание. Первичные продукты фотосинтеза. Фиксация углекислого газа в цикле Хэтча-Слэка-Карпилова. Особенности углекислотного метаболизма у С3-, С4 и САМ-растений. Эволюция механизма концентрирования СО2. Экология фотосинтеза. Влияние на фотосинтез температуры, условий освещения, содержания углекислоты, условий минерального питания, водоснабжения. Световая кривая фотосинтеза. Компенсационная точка при фотосинтезе и ее зависимость от особенностей организма. Ассимиляционное число. Фотосинтез в онтогенезе растения.</p>
--	---

	<p>Тема 7. Рост и развитие растений.</p>	<p>Основные понятия процессов роста и развития растений. Общие представления о росте и развитии растений. Закономерности роста, типы роста. Кинетика ростовых процессов. Основные этапы развития растений. Клеточные основы роста. Особенности роста органов растений. Корреляции ростовых процессов различных органов, регенерация. Регуляция ростовых процессов. Влияние на рост и развитие внутренних и внешних факторов. Физиологические основы действия фитогормонов. Фитохромная и криптохромная системы, электрофизиологические процессы роста. Ростовые движения растений. Процессы раздражимости и возбудимости. Типы движения растений (внутриклеточные движения, тропизмы, настии, нутации) и их механизмы. Развитие растений. Основные этапы онтогенеза (эмбриональный, ювенильный, репродуктивный, зрелости, старения). Морфологические, физиологические и метаболические особенности этапов онтогенеза. Состояние покоя у растений. Типы покоя и их значение для жизнедеятельности растений.</p>
	<p>Тема 8. Физиологические основы устойчивости растений.</p>	<p>Устойчивость как приспособление растений к условиям существования. Общие понятия: стресс, адаптация, устойчивость. Типы ответных реакций растений на действие неблагоприятных факторов. Действие факторов среды на растительный организм. Характеристика факторов внешней среды. Механизмы устойчивости и пути адаптации растений к различным неблагоприятным факторам внешней среды (температуры, кислотность почвы, засоление, водный дефицит и др.). Закаливание растений. Радиоустойчивость растений и ее механизмы. Общие механизмы устойчивости и характеристики адаптационного процесса. Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс. Изменение</p>

	экспрессии генов и включение синтеза стрессовых, мембранных, структурных белков; перестройки мембранных систем и физиологических процессов; синтез протекторных соединений и др. Биохимическая адаптация. Пути повышения устойчивости растений. Физиология растений – теоретическая основа продуктивности растений. Физиология растений - теоретическая основа растениеводства и новых отраслей биотехнологии. Физиологические основы продуктивности растений. Главные проблемы современной фитофизиологии.
--	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.
- Тема 2. Физиология растительной клетки.
- Тема 3. Водный режим растений.
- Тема 4. Минеральное питание растений.
- Тема 5. Дыхание растений.
- Тема 6. Фотосинтез растений
- Тема 7. Рост и развитие растений.
- Тема 8. Физиологические основы устойчивости растений.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

- Тема 4. Минеральное питание растений. Физиологическая реакция солей.
- Тема 6. Фотосинтез растений. Альтернативные пути фотосинтеза
- Тема 7. Рост и развитие растений. Роль гормонов растений в процессах роста и развития.
- Тема 8. Физиологические основы устойчивости растений. Защитное действие сахаров.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 4. Минеральное питание растений.	Физиологическая реакция солей. Смещение рН питательного раствора корнями растений.
2	Тема 6. Фотосинтез растений.	Определение интенсивности фотосинтеза по накоплению углерода в листьях.

3	Тема 7. Рост и развитие растений.	Задерживающее и стимулирующее действие гетероауксина на рост.
4	Тема 8. Физиологические основы устойчивости растений.	Защитное действие сахаров на протоплазму при отрицательных температурах. Определение жароустойчивости по Ф. Ф. Мацкову.

Требования к самостоятельной работе студентов

Программа курса предполагает значительный объем самостоятельной работы студентам. Её результаты проверяются непосредственно на практических занятиях в форме устных ответов, письменных работ. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентам рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины, подготовку к практическим занятиям. В процессе самостоятельной работы рекомендуется обратить внимание на то, что данная программа содержит развернутый тематический план курса, в котором раскрывается содержание тем, указаны ключевые понятия, освоение которых требуется курсом.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Для подготовки доклада и углублённого изучения отдельных тем, рекомендуется познакомиться с дополнительной литературой.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме

самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.	ОПК-2 ОПК-8	-тест вы

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 2. Физиология растительной клетки.	ОПК-2 ОПК-8	-тест
Тема 3. Водный режим растений.	ОПК-2 ОПК-8	-тест
Тема 4. Минеральное питание растений.	ОПК-2 ОПК-8	- тест - отчет по лабораторной работе - выступление на семинаре
Тема 5. Дыхание растений.	ОПК-2 ОПК-8	-тест
Тема 6. Фотосинтез растений	ОПК-2 ОПК-8	- тест - отчет по лабораторной работе - выступление на семинаре
Тема 7. Рост и развитие растений.	ОПК-2 ОПК-8	- тест - отчет по лабораторной работе - выступление на семинаре
Тема 8. Физиологические основы устойчивости растений.	ОПК-2 ОПК-8	- тест - отчет по лабораторной работе - выступление на семинаре

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Физиология растений изучает
 - строение растений
 - генетический аппарат растений
 - + функции жизнедеятельности растений
 - превращение веществ и энергии
2. Биохимия растений изучает
 - строение растений
 - морфологию растений
 - + химический состав растений, превращение веществ и энергии
 - генетический аппарат растений
3. Методы физиологии растений
 - аналитический, синтетический
 - химический, экспериментальный
 - исторический, аналитический
 - + исторический, экспериментальный
4. Место и роль физиологии растений среди агрономических наук

- не связана с агрономическими науками
 - непосредственно связана лишь с агрохимией
 - изучает только теоретические вопросы жизни растений
 - + является теоретической основой всех агрономических наук
5. Какое из направлений не характерно для физиологии растений на современном этапе
- биофизическое
 - биохимическое
 - экологическое
 - + морфологическое

Физиология и биохимия растительной клетки

1. Принцип структурной организации растительной клетки
- ферментативный
 - гормональный
 - + мембранный
 - генетический
2. Органоид, который отсутствует в животной клетке
- митохондрии
 - + хлоропласты
 - ядро
 - рибосомы
3. Процесс дыхания протекает в
- хлоропластах
 - + митохондриях
 - вакуоле
 - лизосомах
4. Синтез белков в клетке протекает в
- хлоропластах
 - митохондриях
 - + рибосомах
 - аппарат Гольджи
5. Основная функция клеточной оболочки
- регуляторная
 - синтетическая
 - осмотическая
 - + защитная
6. Клеточная оболочка построена из
- фосфолипидов и пектиновых веществ
 - крахмала и пектиновых веществ
 - фосфолипидов и белков
 - + целлюлозы и пектиновых веществ
7. Система, объединяющая цитоплазмы всех живых клеток называется
- + симпласт
 - апопласт

- тонопласт
 - сигмапласт
8. Мембраны клетки построены из
 - + белков и липидов
 - белков и жиров
 - белков и углеводов
 - углеводов и липидов
 9. Мембрана, отделяющая цитоплазму от клеточной оболочки, называется
 - тонопласт
 - мезоплазма
 - + плазмолемма
 - ламелла
 10. Свойство, характерное для мембран
 - отсутствие заряда
 - + избирательная проницаемость для веществ
 - не обладает электрическим сопротивлением
 - свободно пропускает вещества

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к Экзамену:

Вопросы к экзамену

1. Азот и его значение в жизни растений.
2. Активный транспорт ионов.
3. Внутренние и внешние факторы, определяющие переход растений от вегетативного развития к генеративному.
4. Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в физиологии растений.
5. Водный обмен растительных клеток. Формы воды в клетке. Основные закономерности поглощения воды клеткой.
6. Гликолитический путь окисления: основные стадии, механизмы регуляции.
7. Дифференцировка клеток и тканей: компетенция и детерминация.
8. Дыхание как центральное звено обмена веществ. Значение дыхания в конструктивном метаболизме.
9. История становления физиологии растений как науки.
10. Каротиноиды. Химическое строение и функции.
11. Кинетика процессов поглощения ионов. Участие мембранных структур клетки в поглощении и компартментации ионов.
12. Клеточные основы роста. Фазы роста клеток и их характеристики.
13. Компенсационная точка фотосинтеза и ее зависимость от особенностей организма.
14. Корень как орган поглощения минеральных элементов и воды.
15. Корневая система как орган потребления воды. Корневое давление: значение, механизм и методы определения.
16. Культура растений в условиях искусственного освещения.
17. Масштабы фотосинтетической деятельности растений в биосфере.
18. Метаболизм азота в растениях. Взаимодействие азотного и углеродного потоков; роль первичных реакций фотосинтеза в усвоении азота.
19. Метаболические взаимодействия клеточных органоидов.
20. Механизм поглощения ионов растениями.
21. Механизм регуляции ростовых процессов. Фитогормоны.
22. Механизмы морфогенеза растений.

23. Механизмы передвижения воды по растению.
24. Общие закономерности роста, типы роста у растений.
25. Окислительное фосфорилирование. Единство элементарных энергетических процессов в живой природе.
26. Основные положения хемиосмотической теории сопряжения Митчелла. Трансформация энергии на сопрягающих мембранах.
27. Основные пути диссимиляции углеводов в растительной клетке.
28. Основные соединения магния в растении, их метаболизм и функции.
29. Основные соединения серы в растении, их метаболизм и функции.
30. Основные соединения фосфора в растении, их метаболизм и функции.
31. Особенности водного обмена различных групп растений (ксерофиты, мезофиты, гидрофиты). Механизмы адаптации растений к дефициту влаги.
32. Особенности структурно-функциональной организации растений в связи с автотрофным типом питания.
33. Первичные процессы фотосинтеза. Электрон-транспортная цепь фотосинтеза.
34. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы.
35. Поступление, метаболизм и функции калия в растениях.
36. Поступление, метаболизм и функции кальция в растениях.
37. Почва как источник минеральных элементов для растений.
38. Пути адаптации растений к гипо- и аноксии.
39. Пути окисления органических веществ в клетке. Унификация и активация субстратов дыхания.
40. Развитие представлений о путях и механизмах окислительно-восстановительных превращений в клетке. Каталитические системы дыхания.
41. Растение как элемент системы ремедиации окружающей среды.
42. Реакция растений на водный дефицит.
43. Реакция растений на высокое содержание солей в почве.
44. Реакция растений на температуру. Закаливание растений.
45. Регуляция биосинтеза пигментов. Явление хроматической адаптации.
46. Ростовые и тургорные движения растений.
47. Современные тенденции развития физиологии растений на основе достижений молекулярной генетики и биотехнологии.
48. Структурная организация фотосинтетического аппарата.
49. Темновая стадия фотосинтеза.
50. Теория фотосинтетической продуктивности.
51. Типы покоя и их значение для жизнедеятельности растений.
52. Транспирация, ее формы и физиологическое значение. Количественные показатели.
53. Устойчивость как приспособление растений к условиям существования. Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс.
54. Физиологические и биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам и другим биотическим факторам.
55. Фикобилины. Распространение, химическое строение, спектральные свойства. Роль в фотосинтезе.
56. Формы воды в почве. Физиологическая засуха и ее причины.
57. Цикл Кребса. Механизмы регуляции цикла.
58. Цикл Хэтча-Слэка-Карпилова.
59. Эволюция фотосинтеза. Хемосинтез. Бактериальный фотосинтез.
60. Электрон-транспортная цепь митохондрий.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Медведев, С. С. Физиология растений : учебник / С. С. Медведев. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. - 512 с. - (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0716-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861360>

2. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213044>

Дополнительная литература

1. Фундаментальная фитопатология: учеб. пособие для вузов/ [С. Ф. Багирова [и др.]; под ред. Ю. Т. Дьякова. - М.: КРАСАНД, 2012. - 508, [1] с.: рис., табл.. - Библиогр. в конце гл.. - ISBN 978-5-396-00406-1. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

2. Медведев, С. С. Физиология растений: учеб. для вузов/ С. С. Медведев. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017. - 496 с.: ил., рис., табл.. - (Учебная литература для вузов). - Библиогр.: с. 483-486 (67 назв.). - Предм. указ.: с. 487-496. - ISBN 978-5-9775-3553-3. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з. N1(1)

3. Антиоксидантные свойства культурных растений Калининградской области: монография/ [Г. Н. Чупахина [и др.]; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2016. - 145, [1] с.: ил., рис., табл., портр.. - Библиогр.: с. 136-143 (97 назв.). - ISBN 978-5-9971-0431-3. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ИБО (1), ч.з. N1(1)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физиология человека и животных»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Ваколюк Ирина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Физиология человека и животных».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Физиология человека и животных».

Цель дисциплины – сформировать у студентов целостный взгляд на такую сложную систему, как живой организм, заложить принципы для понимания фундаментальных механизмов, лежащих в основе функционирования организма в целом и отдельных его морфо-функциональных составляющих.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Позволяет на основе совокупности ценностей, потребностей, мотивов, адекватных целям и задачам инклюзивного обучения, мотивировать себя на выполнение определенных профессиональных действий УК -9.2. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом	Знать: базовые принципы функционирования сенсорных и висцеральных систем в норме и при некоторых отклонениях Уметь: производить элементарное оценивание функций организма Владеть: базовыми методами оценки некоторых физиологических функций
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии ОПК-2.2. Использует методы получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физики, химии и биологии	Знать: теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов физиологии человека Уметь: организовывать и проводить физиологические эксперименты Владеть: методами получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физиологии
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и	ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации	Знать: основные методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.

представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты	Уметь: применять знания о методах сбора и обработки полевой и лабораторной информации Владеть: навыками работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология человека и животных» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей.	Предмет изучения, цели, задачи, методы, краткая история развития физиологии. Потенциал покоя. Потенциал действия.

		<p>Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток. Потенциал покоя: методы регистрации, механизм генерации. Физиологический смысл уравнения Гольдмана-Ходжкина-Катца. Потенциал действия: ионный механизм его возникновения и развития. Трансмембранные ионные токи в покое и при возбуждении. Ионные каналы.</p> <p>Действие постоянного тока на возбудимые ткани. Полярный закон раздражения. Электротон. Локальный ответ. Критический уровень деполяризации. Закон "все или ничего". Изменение критического уровня деполяризации при действии на клетку постоянного тока. Католическая депрессия. Анодно-размыкательный эффект. Явление аккомодации. Изменение возбудимости при возбуждении. Рефрактерность. Повторные разряды. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения по нервному волокну, нерву. Аксонный транспорт.</p>
2	<p>Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения.</p>	<p>Структурно-функциональные особенности поперечно-полосатых мышц. Свойства, положенные в основу классификации фазных (быстрых, медленных) и тонических мышечных волокон. Структурная единица мышечного волокна - саркомер. Характеристики и функции основных и сократительных белков. Сарко-тубулярная система. Механизм мышечного сокращения: мембранный потенциал покоя и потенциал действия мышечного волокна, электромеханическое сопряжение. Роль кальция в сокращении. Механизм мышечного расслабления.</p> <p>Механические свойства поперечно-полосатых мышц. Изометрическое и изотоническое сокращение. Одиночное сокращение, тетанус, контрактура. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения, теплопродукция, работа. Нервный контроль мышечного сокращения. Классификация моторных (двигательных) единиц. Особенность нервно-мышечной организации низших позвоночных и беспозвоночных.</p> <p>Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности. Роль межклеточных контактов в организации функциональных единиц. Особенности электромеханического сопряжения. Роль наружного кальция в генерации потенциала действия мышечной клетки. Иннервация гладких мышц. Природа спонтанной активности гладких мышц. Факторы, контролирующие двигательную активность гладкой мускулатуры.</p>
3	<p>Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов,</p>	<p>Нейрон - основная структурно-функциональная единица нервной системы. Типы нейронов. Типы нейронных контактов. Принципиальная организация синапса.</p>

	<p>межнейронные взаимодействия.</p>	<p>Структурные и функциональные типы синапсов. Электрический синапс. Химический синапс, его морфо-функциональные особенности. Нейромедиаторы, их классификация, общая характеристика основных групп. Принцип Дейла. Механизмы выделения медиатора из везикул. Последовательность событий при активации химического синапса. Механизм синаптической передачи на примере холинергического синапса. Постсинаптические потенциалы: возбуждающие (ВПСП), тормозные (ТПСП), миниатюрные. Квантовая гипотеза работы синапса. Торможение пресинаптическое и постсинаптическое, их функциональная роль. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явления облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения в нервных центрах. Виды торможения: латеральное, возвратное, реципрокное. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно- и полисинаптические рефлексy. Рецептивное поле рефлекса. Время рефлекса. Типы нейронных связей.</p>
4	<p>Тема 4. Физиология центральной нервной системы.</p>	<p>Общие принципы организации нервной системы. Спинной мозг. Общая схема строения. Проводящая функция спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга. Продолговатый мозг, его проводящие и рефлекторные функции. Ядра продолговатого мозга. Участие продолговатого мозга, мозжечка и среднего мозга в регуляции тонуса мышц. Децеребрационная ригидность. Задний мозг. Ствол мозга: проводящая функция; участие в координации двигательной активности. Двигательная система ствола мозга. Средний мозг. Ядра среднего мозга, их функции. Промежуточный мозг. Гипофиз. Гипоталамус. Эпифиз. Интегративные функции гипоталамуса как высшего центра вегетативных регуляций. Конечный мозг. Основы физиологии коры больших полушарий. Архитектоника коры головного мозга. Электрофизиологическая активность головного мозга. Электроэнцефалограмма. Сон и бодрствование, роль восходящей активирующей ретикулярной системы. Распределение функций между двумя полушариями. Обучение и память. Лимбическая система мозга. Кортиковые области лимбической системы (крючок, гиппокамп, поясная извилина), миндалина, гипоталамические и таламические ядра, входящие в лимбическую систему. Активация лимбической системой программ, заложенных в ядрах</p>

		гипоталамуса (регуляция гомеостаза: терморегуляция, осморегуляция, пищевое поведение). Роль лимбической системы в поведенческих реакциях.
5	Тема 5. Основы сенсорной физиологии и ВНД.	<p>Субъективная и объективная сенсорная физиология. Структурная организация сенсорной системы. Классификация рецепторов. Возбудимость рецепторов. Адекватные и неадекватные раздражители. Механизм возбуждения рецепторов; рецепторный и генераторный потенциалы, импульсная активность. Соответствие между силой раздражения, величиной генераторного потенциала и частотой афферентных импульсов. Закон Вебера-Фехнера. Понятие об абсолютном и разностном порогах.</p> <p>Адаптация рецепторов. Кодирование сенсорной информации. Кожные рецепторы: тактильные, температурные, болевые; мышечно-суставная рецепция (проприорецепция). Вкусовые и обонятельные рецепторы. Строение и функция вестибулярного рецепторного аппарата. Структурно-функциональные характеристики слуховой сенсорной системы. Механизмы восприятия высоты и силы звука.</p> <p>Глаз, его строение и функция. Механизм восприятия светового стимула. Аккомодация глаза, зрачковый рефлекс. Острота зрения. Бинокулярное зрение. Электроретинограмма. Фоторецептор и преобразование световой энергии. Родопсин. Строение сетчатки, функции ее элементов. Обработка информации нервными элементами сетчатки. Теории цветового зрения.</p> <p>Пути сенсорных сигналов к коре. Корковое представительство сенсорных систем. Принцип анализа афферентных сигналов к коре на примере зрительного анализатора.</p> <p>Высшая нервная деятельность. Условнорефлекторная основа высшей нервной деятельности. Условный рефлекс. Механизм образования. Методы изучения условных рефлексов. Стадии образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Динамика основных нервных процессов. Типы высшей нервной деятельности.</p> <p>Нейрофизиологические основы психической деятельности. Физиологические механизмы памяти. Эмоции. Сон. Гипноз. Психофизиология процесса принятия решения. Сознание. Мышление. Вторая сигнальная система. Межполушарная асимметрия. Влияние двигательной активности на функциональное состояние человека. Значение биологических ритмов.</p>
6	Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций.	Принципы организации управления функциями. Управление в живых организмах. Саморегуляция физиологических функций. Системная организация

		<p>управления. Функциональные системы и их взаимодействие.</p> <p>Нервные механизмы регуляции физиологических функций. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Особенности строения рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Пре- и постганглионарные нейроны. Передача возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы вегетативной нервной системы и их рецепторы. Роль продолговатого мозга в регуляции вегетативных функций.</p> <p>Гуморальные механизмы регуляции физиологических функций. Внутренняя среда, гормоны, основные свойства гормонов. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Специфичность и множественность гормональных эффектов, мультигормональные ансамбли. Понятие об эндокринной системе.</p>
7	<p>Тема 7. Физиология системы крови.</p> <p>Понятие о системе крови.</p>	<p>Основные функции крови. Количество крови в организме. Состав плазмы крови. Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови.</p> <p>Эритроциты. Гемоглобин и его соединения. Цветовой показатель. Гемолиз. Функции эритроцитов. Эритрон. Регуляция эритропоэза.</p> <p>Лейкоциты. Физиологические лейкоцитозы. Лейкопении. Лейкоцитарная формула. Характеристика отдельных видов лейкоцитов. Регуляция лейкопоэза.</p> <p>Неспецифическая резистентность и иммунитет. Тромбоциты.</p> <p>Группы крови система АВО. Система резус (Rh-Rh+) и другие. Группы крови и заболеваемость.</p> <p>Система гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Гемокоагуляционный гемостаз. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови. Механизм свертывания крови. Основные естественные антикоагулянты. Фибринолиз. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.</p>
8	<p>Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Лимфообращение.</p>	<p>Деятельность сердца. Электрические явления в сердце, электрическая активность клеток миокарда, проведение возбуждения. Функции проводящей системы сердца. Рефрактерная фаза миокарда и экстрасистола. Электрокардиограмма. Нагнетательная функция сердца. Фазы сердечного цикла. Сердечный выброс. Механические и звуковые проявления сердечной деятельности.</p> <p>Регуляция деятельности сердца. Внутрисердечные регуляторные механизмы. Внесердечные регуляторные механизмы. Взаимодействие внутрисердечных и внесердечных нервных регуляторных механизмов. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Условнорефлекторная регуляция деятельности сердца.</p>

		<p>Гуморальная регуляция деятельности сердца. Эндокринная функция сердца функции сосудистой системы.</p> <p>Главные принципы гемодинамики. Классификация сосудов. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови, артериальный пульс. Объемная скорость кровотока. Движение крови в капиллярах. Микроциркуляция. Движение крови в венах. Время кругооборота крови.</p> <p>Регуляция движения крови по сосудам. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Гуморальные влияния на сосуды. Местные механизмы регуляции кровообращения. Регуляция объема циркулирующей крови. Кровяное депо. Регионарное кровообращение. Мозговое кровообращение. Венечное кровообращение. Легочное кровообращение. Лимфообращение. Строение лимфатической системы. Образование лимфы. Состав лимфы. Движение лимфы. Функции лимфатической системы.</p>
9	Тема 9. Физиология дыхательной системы.	<p>Сущность и стадии дыхания. Внешнее дыхание. Биомеханика дыхательных движений. Легочная вентиляция. Легочные объемы и емкости. Альвеолярная вентиляция. Механика дыхания. Растяжимость легких. Сопротивление дыхательных путей.</p> <p>Газообмен и транспорт газов. Диффузия газов через аэрогематический барьер. Содержание газов в альвеолярном воздухе. Газообмен и транспорт кислорода и углекислого газа.</p> <p>Регуляция внешнего дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Координация дыхания с другими функциями организма. Особенности дыхания при физической нагрузке и при измененном парциальном давлении кислорода. Диспноэ и патологические типы дыхания. Недыхательные функции легких: защитные функции дыхательной системы, метаболизм биологически активных веществ в легких.</p>
10	Тема 10. Физиология пищеварительной системы.	<p>Физиологические основы голода и насыщения: сущность пищеварения, его значение. Типы пищеварения. Конвейерный принцип организации пищеварения.</p> <p>Пищеварительные функции пищеварительного тракта. Секреция пищеварительных желез. Моторная функция пищеварительного тракта. Всасывание. Методы изучения пищеварительных функций. Регуляция пищеварительных функций. Системные механизмы управления пищеварительной деятельностью. Рефлекторные механизмы. Роль регуляторных пептидов в деятельности пищеварительного тракта. Кровоснабжение и функциональная активность пищеварительного тракта. Периодическая деятельность органов пищеварения.</p> <p>Пищеварение в полости рта и глотание. Прием пищи. Жевание. Слюноотделение. Глотание.</p>

		<p>Пищеварение в желудке. Секреторная функция желудка. Моторная функция желудка. Эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Рвота.</p> <p>Пищеварение в тонкой кишке. Секреция поджелудочной железы. Функции печени. Желчь. Желчеотделение и желчевыделение. Кишечная секреция. Полостное и пристеночное пищеварение в тонкой кишке. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание различных веществ в тонкой кишке.</p> <p>Функции толстой кишки. Поступление кишечного химуса в толстую кишку. Роль толстой кишки в пищеварении. Моторная функция толстой кишки. Дефекация. Микрофлора пищеварительного тракта.</p> <p>Непищеварительные функции пищеварительного тракта. Экскреторная деятельность пищеварительного тракта. Участие пищеварительного тракта в водно-солевом обмене. Эндокринная функция пищеварительного тракта и выделение в составе секретов биологически активных веществ. Инкреция (эндосекреция) пищеварительными железами ферментов. Иммунная система пищеварительного тракта.</p>
11	Тема 11. Обмен веществ и энергии.	<p>Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия и калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение изучения процессов обмена веществ и энергии для возрастной физиологии, физиологии труда и спорта. Составление норм питания.</p> <p>Понятие о гомойотермии и пойкилотермии. Изотермия. Механизм химической и физической терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции. Тепловые и холодные терморцепторы, их характеристика. Гипо- и гипертермия. Значение изучения терморегуляции для экологической физиологии и практической медицины.</p>
12	Тема 12. Физиология выделительной системы. Репродуктивная система.	<p>Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почки, их строение и функции. Методы изучения функций почек. Дополнительные органы выделения.</p> <p>Нефрон и его кровоснабжение. Процесс мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Канальцевая секреция. Определение величины почечного плазмо- и кровотока. Синтез веществ в почках. Осмотическое разведение и концентрирование мочи.</p> <p>Гомеостатические функции почек. Экскреторная функция почек. Инкреторная функция почек. Метаболическая функция почек. Принципы регуляции реабсорбции и секреции веществ в клетках почечных канальцев.</p> <p>Регуляция деятельности почек. Количество, состав и свойства мочи. Мочеиспускание.</p> <p>Репродуктивная система. Структурно-функциональные особенности репродуктивной системы у мужчин и</p>

		женщин. Регуляция функциональной активности репродуктивной системы.
13	Тема 13. Основы физиологии эндокринной системы.	Гландулярная и диффузная эндокринная система. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией. Биосинтез и секреция гормонов, их регуляция, механизмы прямой и обратной связи, транспорт гормонов, пути их действия на клетки. Типы гормональных рецепторов. Специфичность и множественность гормональных эффектов, мультигормональные ансамбли. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста, развития, размножения, разных форм адаптации, поведения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей.

Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения.

Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов, межнейронные взаимодействия.

Тема 4. Физиология центральной нервной системы.

Тема 5. Основы сенсорной физиологии.

Тема 5. Физиология ВНД.

Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций.

Тема 7. Физиология системы крови.

Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Лимфообращение.

Тема 9. Физиология дыхательной системы.

Тема 10. Физиология пищеварительной системы.

Тема 11. Обмен веществ и энергии.

Тема 12. Физиология выделительной системы. Репродуктивная система.

Тема 13. Основы физиологии эндокринной системы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей.

Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения.

Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов, межнейронные взаимодействия.

Тема 4. Физиология центральной нервной системы.

Тема 5. Основы сенсорной физиологии.

Тема 5. Физиология ВНД.

Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций.

Тема 7. Физиология системы крови.

Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Лимфообращение.

Тема 9. Физиология дыхательной системы.

Тема 10. Физиология пищеварительной системы.

Тема 11. Обмен веществ и энергии.

Тема 12. Физиология выделительной системы. Репродуктивная система.

Тема 13. Основы физиологии эндокринной системы.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей.	Введение в LabTutor
2	Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения.	Скелетная мышца. Электромиография (ЭМГ)
3	Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов, межнейронные взаимодействия.	Нервно-мышечное соединение лягушки Нерв лягушки
4	Тема 4. Физиология центральной нервной системы.	Электроокулография (ЭОГ) Электроэнцефалография (ЭЭГ)
5	Тема 5. Основы сенсорной физиологии.	Термоэстезиометрия. Зрительные иллюзии Определение поля зрения Оценка вкусовой чувствительности
6	Тема 5. Физиология ВНД.	Тест Струпа.
7	Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций.	Кардиореспираторные эффекты упражнений Кардиоваскулярные эффекты упражнений
8	Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Лимфообращение.	Кровяное давление ЭКГ и периферическое кровообращение ЭКГ и сердечные звуки
9	Тема 9. Физиология дыхательной системы.	Механика вентиляции Дыхание млекопитающих - Нервные эффекты

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по темам.

2. Подготовка шпаргалок по всем вопросам, выносимым на экзамен. Требования к шпаргалке: только рукописный вариант, не более 1 листа А5 на вопрос, приветствуется применение таблиц, графиков, схем.

3. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к практическим занятиям в соответствии с обозначенными преподавателем вопросами и спецификой самого задания («слепое тестирование», инфографика, брейн ринг и т.д.)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов

обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов, межнейронные взаимодействия.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 4. Физиология центральной нервной системы.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 5. Основы сенсорной физиологии.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 5. Физиология ВНД.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе

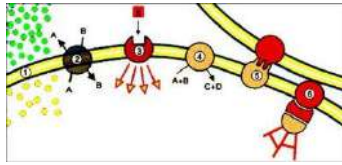
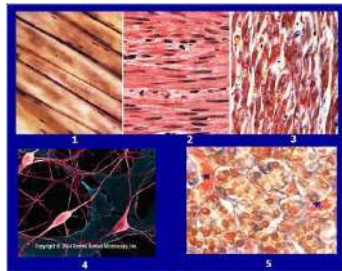
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-8.2.	
Тема 7. Физиология системы крови.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование,
Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Лимфообращение.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 9. Физиология дыхательной системы.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование, отчет по лабораторной работе
Тема 10. Физиология пищеварительной системы.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование,
Тема 11. Обмен веществ и энергии.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование
Тема 12. Физиология выделительной системы. Репродуктивная система.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование
Тема 13. Основы физиологии эндокринной системы.	УК-9.1 УК -9.2. ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Контроль на практических занятиях, тестирование,

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

(пример по одной теме)

Общая физиология возбудимых тканей. Потенциал действия. Потенциал покоя.

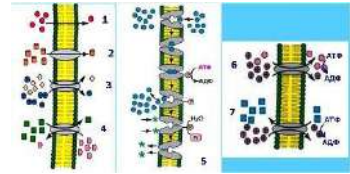
Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса
Singleselection	Что называют раздражимостью?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство живой материи активно изменять характер своей жизнедеятельности при действии раздражителя</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство некоторых тканей генерировать потенциал действия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">способность ионов проходить через клеточную мембрану</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство мембраны пропускать воду, заряженные и незаряженные частицы согласно законам диффузии и фильтрации</div>	1	1
Singleselection	Что называют возбудимостью?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство живой материи активно изменять характер своей жизнедеятельности при действии раздражителя</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство некоторых тканей генерировать потенциал действия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">способность ионов проходить через клеточную мембрану</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство мембраны пропускать воду, заряженные и незаряженные частицы согласно законам диффузии и фильтрации</div>	2	1
Singleselection	Что называют ионной проводимостью?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство живой материи активно изменять характер своей жизнедеятельности при действии раздражителя</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">свойство некоторых тканей генерировать потенциал действия</div>	3	1

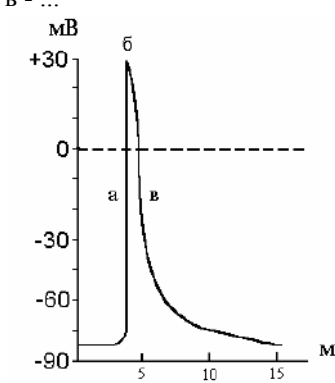
		<p>способность ионов проходить через клеточную мембрану</p> <p>свойство мембраны пропускать воду, заряженные и незаряженные частицы согласно законам диффузии и фильтрации</p>		
Singleselection	<p>Что называют проницаемостью?</p>	<p>свойство некоторых тканей генерировать потенциал действия</p> <p>способность ионов проходить через клеточную мембрану</p> <p>свойство мембраны пропускать воду, заряженные и незаряженные частицы согласно законам диффузии и фильтрации</p> <p>свойство живой материи активно изменять характер своей жизнедеятельности при действии раздражителя</p>	3	1
Detailedanswer	<p>Назовите основные функции клеточной мембраны. Ответ запишите в форме: 1 - ... 2 - ... и.т.д.</p> 		<p>1 - барьерная 2 - транспортная 3 - рецепторная 4 - ферментативная 5 - контактная 6 - опорная</p>	3
Detailedanswer	<p>Укажите типы возбудимой ткани. Ответ запишите в виде: 1 - ... 2 - ... и.т.д.</p> 		<p>1 - мышечная поперечно-полосатая скелетная 2 - мышечная гладкая 3 - мышечная поперечно-полосатая сердечная 4 - нервная 5 - железистая</p>	3

Multipleselectio n	Назовите непосредственную причину наличия потенциала покоя.	<div data-bbox="815 192 1078 282" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">активный транспорт ионов с помощью ионных помп</div> <div data-bbox="815 286 1078 439" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">неодинаковая концентрация катионов по обе стороны клеточной мембраны</div> <div data-bbox="815 443 1078 562" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">различная проницаемость мембраны для разных ионов</div> <div data-bbox="815 566 1078 719" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">неодинаковая концентрация анионов по обе стороны клеточной мембраны</div>	1,2	2
Multipleselectio n	Где преимущественно находятся (в межклеточной жидкости или в цитоплазме) ионы натрия, калия и хлора?	<div data-bbox="815 795 1078 920" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы натрия и хлора – в межклеточной жидкости</div> <div data-bbox="815 925 1078 983" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы калия – внутриклеточно</div> <div data-bbox="815 987 1078 1077" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы натрия и хлора - внутриклеточно</div> <div data-bbox="815 1081 1078 1171" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы калия – в межклеточной жидкости</div> <div data-bbox="815 1176 1078 1234" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы калия и хлора – внутриклеточно</div> <div data-bbox="815 1238 1078 1386" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ионы натрия - в межклеточной жидкости, ионы хлора – внутриклеточно</div>	1,2	2
Multipleselectio n	Перечислите основные анионы, находящиеся в клетке и играющие важную роль в происхождении потенциала покоя.	<div data-bbox="815 1467 999 1503" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">глутамат</div> <div data-bbox="815 1507 999 1543" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">аспартат</div> <div data-bbox="815 1547 999 1583" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">органический</div> <div data-bbox="815 1588 999 1624" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">сульфат-ион</div> <div data-bbox="815 1628 999 1664" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">глюкоза</div> <div data-bbox="815 1668 999 1704" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">хлорид-ион</div> <div data-bbox="815 1709 999 1744" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">карбонат-ион</div>	1,2,3	2
Multipleselectio n	Текут ли пассивные трансмембранные токи калия и натрия в состоянии покоя?	<div data-bbox="815 1776 1078 1843" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ионы калия выходят из клетки</div> <div data-bbox="815 1848 1078 1915" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ионы натрия входят в клетку</div> <div data-bbox="815 1919 1078 1986" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ионы калия входят в клетку</div> <div data-bbox="815 1991 1078 2058" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ионы натрия выходят из клетки</div>	1,2	2

		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">течет только калиевый ток</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">течет только натриевый ток</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">пассивные токи в состоянии покоя отсутствуют</div>		
Shortanswer	Работа какого механизма обеспечивает поддержание концентрационного градиента основных потенциалобразующих ионов? (запишите ответ в именительном падеже).		натрий-калиевый насос	2
Shortanswer	Для какого иона проницаемость клеточной мембраны в состоянии покоя больше? Ваш ответ - для ионов...(впишите название иона в родительном падеже).		калия	2
Shortanswer	Как называется величина мембранного потенциала, при которой перемещения ионов калия в клетку и из клетки равны в количественном отношении?		калиевый равновесный потенциал	2
Singleselection	Какой ион и почему преимущественно создает потенциал покоя?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ион натрия, т.к. он выходит из клетки в большем количестве, чем входит K^+ в клетку, а отрицательные крупномолекулярные анионы из клетки не выходят вообще.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ион калия, т.к. он выходит из клетки в большем количестве, чем входит Na^+ в клетку, а отрицательные крупномолекулярные анионы из клетки не выходят вообще.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ион натрия, т.к. он входит в клетку в большем количестве, чем выходит K^+ из клетки, а отрицательные крупномолекулярные анионы из клетки не выходят вообще</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ион калия, т.к. он входит в клетку в большем количестве, чем</div>	2	1

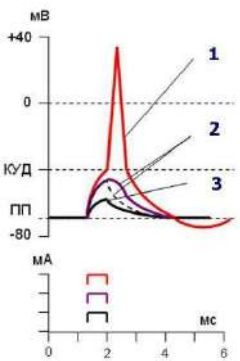
		<p>выходит Na⁺ из клетки, а отрицательные крупномолекулярные анионы из клетки не выходят вообще.</p>		
Singleselection	Потенциал покоя – это ...	<p>алгебраическая сумма электрических зарядов, создаваемых всеми ионами, находящимися в клетке, а также поверхностных зарядов самой мембраны</p> <p>алгебраическая сумма электрических зарядов, создаваемых всеми ионами, находящимися вне клетки, а также поверхностных зарядов самой мембраны</p> <p>алгебраическая сумма электрических зарядов, создаваемых всеми ионами, находящимися в клетке и вне клетки, без учета поверхностных зарядов самой мембраны</p> <p>алгебраическая сумма электрических зарядов, создаваемых всеми ионами, находящимися в клетке и вне клетки, а также поверхностных зарядов самой мембраны</p>	4	1
Detailedanswer	<p>Перечислите представленные виды транспорта веществ через мембрану. Ответ запишите в форме: 1 - ... 2 - ...</p>		<p>1 - простая диффузия 2 - облегченная диффузия 3 - пассивный импорт</p>	3

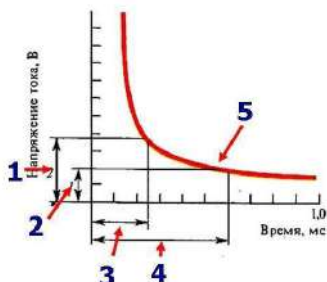
	и т.д. 		4 - пассивный антипорт 5 - первично-активный 6 - вторично-активный симпорт 7 - вторично-активный антипорт							
Multipleselection	За счет каких путей в основном восстанавливается источник энергии для работы ионных насосов мембраны?	<table border="1"> <tr><td>расщепление креатинфосфата</td></tr> <tr><td>анаэробный гликогенолиз</td></tr> <tr><td>анаэробный гликолиз</td></tr> <tr><td>аэробное окисление</td></tr> <tr><td>глюконеогенез</td></tr> </table>	расщепление креатинфосфата	анаэробный гликогенолиз	анаэробный гликолиз	аэробное окисление	глюконеогенез	1,3,4	2	
расщепление креатинфосфата										
анаэробный гликогенолиз										
анаэробный гликолиз										
аэробное окисление										
глюконеогенез										
Shortanswer	Назовите специфические блокаторы натриевых управляемых каналов.		тетродотоксин	2						
Shortanswer	Назовите специфические блокаторы калиевых управляемых каналов.		тетраэтиламмоний	2						
Multipleselection	Как и почему изменится величина потенциала покоя, если проницаемость клеточной мембраны станет одинаково высокой для всех ионов, а натрий-калиевый насос будет продолжать работать?	<table border="1"> <tr><td>потенциал покоя значительно уменьшится</td></tr> <tr><td>потенциал покоя значительно увеличится</td></tr> <tr><td>потенциал покоя существенно не изменится</td></tr> <tr><td>это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов вне клетки и активной работы Na/K насоса</td></tr> <tr><td>это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов внутри клетки и активной работы Na/K насоса</td></tr> <tr><td>это произойдет вследствие выравнивания концентрации различных ионов вне- и внутри клетки и будет соответствовать</td></tr> </table>	потенциал покоя значительно уменьшится	потенциал покоя значительно увеличится	потенциал покоя существенно не изменится	это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов вне клетки и активной работы Na/K насоса	это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов внутри клетки и активной работы Na/K насоса	это произойдет вследствие выравнивания концентрации различных ионов вне- и внутри клетки и будет соответствовать	1,6	2
потенциал покоя значительно уменьшится										
потенциал покоя значительно увеличится										
потенциал покоя существенно не изменится										
это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов вне клетки и активной работы Na/K насоса										
это произойдет вследствие значительного увеличения концентрации катионов внутри клетки и активной работы Na/K насоса										
это произойдет вследствие выравнивания концентрации различных ионов вне- и внутри клетки и будет соответствовать										

		уровню, создаваемому только Na/K насосом – 5 – 10 мВ		
Detailedanswer	<p>Рассмотрите схему (график) потенциала действия скелетного мышечного волокна, назовите его фазы. Напишите ответ в следующей форме: а - ... б - ... в - ...</p> 		а - деполяризация б - инверсия в - реполяризация	3
Singleselection	Что такое следовые потенциалы?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">изменение знака заряда мембраны на обратный в ходе ПД</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">уменьшение заряда мембраны до нуля в ходе фазы реполяризации</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">медленное изменение мембранного потенциала после фазы реполяризации</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">восстановление исходного заряда мембраны после ПД</div>	3	1
Singleselection	Как изменяется ионная проводимость для Na ⁺ и K ⁺ при возбуждении клетки (развитии потенциала действия)? Каково соотношение во времени этих изменений?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">сначала повышается для ионов Na⁺ и очень быстро возвращается к норме; потом более медленно повышается для K⁺ и также медленно возвращается к норме</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">сначала медленно повышается для ионов Na⁺ и медленно возвращается к норме; потом медленно</div>	1	1

		<p>повышается для K^+ и также медленно возвращается к норме</p> <p>сначала медленно повышается для ионов Na^+ и быстро возвращается к норме; потом быстро повышается для K^+ и также быстро возвращается к норме</p> <p>сначала повышается для ионов Na^+ и очень быстро возвращается к норме; потом быстро повышается для K^+ и также быстро возвращается к норме</p>		
Shortanswer	Как называют минимальный уровень деполяризации мембраны, при котором возникает потенциал действия?		критический уровень деполяризации	2
Multipleselectio n	Что является условием и движущей силой для входа натрия в клетку в фазу деполяризации потенциала действия?	<p>условие – увеличение проницаемости клеточной мембраны для Na^+</p> <p>условие – увеличение проводимости клеточной мембраны для Na^+</p> <p>движущая сила – концентрационный градиент для Na^+</p> <p>движущая сила – электрический градиент для Na^+</p> <p>условие – увеличение проводимости клеточной мембраны для Na^+; движущая сила – концентрационный и электрический градиенты для Na^+.</p>	1,3	2
Multipleselectio n	Что является условием и движущей силой для входа натрия в клетку в фазу	условие – повышенная проводимость	2,3	2

	инверсии потенциала действия?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">клеточной мембраны для натрия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">условие – повышенная проницаемость клеточной мембраны для натрия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">движущая сила – концентрационный градиент для Na⁺</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">движущая сила – электрический градиент для Na⁺</div>		
Multiple selection	Укажите условие и движущую силу, обеспечивающие выход ионов калия из клетки во время ее возбуждения.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">условие – увеличение проницаемости клеточной мембраны для ионов калия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">движущая сила – концентрационный градиент</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">движущая сила – частично электрический градиент</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">условие – увеличение проводимости клеточной мембраны для ионов калия</div>	1,2,3	2
Shortanswer	Если набросить седалищный нерв нервно-мышечного препарата лягушки на мышцу бедра так, чтобы он одновременно касался поврежденного и неповрежденного участков мышцы, можно наблюдать сокращение мышц конечности. Чьим именем в классической физиологии назван этот опыт?		Гальвани	2
Shortanswer	Если нерв второго нервно-мышечного препарата лягушки наложить на мышцу первого и ритмически раздражать нерв первого препарата, можно наблюдать тетаническое сокращение мышц обоих препаратов. Чьим именем в классической физиологии назван этот опыт?		Маттеучи	2

Singleselection	Почему прекращается рост пика ПД возбудимой клетки при ее возбуждении?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">отсутствие концентрационного градиента ионов натрия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">инактивация натриевых каналов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">инактивация калиевых каналов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">отсутствие трансмембранной разности потенциалов</div>	2	1
Detailedanswer	<p>Как называется закон, схематично проиллюстрированный на рисунке? Подпишите виды ответов возбудимой клетки. Ответ запишите в виде: закон ...</p> <p>1 - ...</p> <p>2 - ...</p> <p>и т.д.</p> 		закон "все или ничего" 1 - потенциал действия 2 - локальный ответ 3 - электротон	3
Shortanswer	Известно, что деполяризация, повышение возбудимости и ПД возникают при действии на возбудимую клетку выходящего тока. Как называется этот закон физиологии?		полярный закон раздражения, или закон Пфлюгера	2
Shortanswer	Какое явление наблюдается в возбудимой ткани при медленно нарастающем стимуле (малой крутизне нарастания стимула)?		аккомодация	2
Shortanswer	Как называется минимальный временной интервал, в течение которого должен действовать ток в две реобазы, чтобы вызвать импульсное возбуждение?		хронаксия	2
Singleselection	Зависит ли величина пороговой силы раздражителя от времени его действия? Почему?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">нет, в соответствии с законом "все или ничего"</div>	1	1

		<p>нет, в соответствии с законом силы-длительности</p> <p>да, в соответствии с законом силы-длительности</p> <p>да, в соответствии с законом "все или ничего"</p>		
Detailed answer	<p>Как называется проиллюстрированный закон? Подпишите элементы рисунка. Ответ дайте в виде: закон ... 1 - ... 2 - ... и т.д.</p> 		<p>закон силы-длительности</p> <p>1 - две реобазы</p> <p>2 - реобаза</p> <p>3 - хронаксия</p> <p>4 - полезное время</p>	3
Multiple selection	<p>Что такое катодическая депрессия? Вследствие чего она возникает?</p>	<p>снижение возбудимости ткани в области катода после первоначального ее повышения при длительном действии постоянного тока</p> <p>повышение возбудимости ткани в области катода после первоначального ее понижения при длительном действии постоянного тока</p> <p>снижение возбудимости ткани в области катода после первоначального ее повышения при кратковременном действии постоянного тока</p> <p>снижение возбудимости ткани в области анода после первоначального ее</p>	1,6	2

		<p>повышения при длительном действии постоянного тока</p> <p>возникает вследствие инактивации калиевых каналов</p> <p>возникает вследствие инактивации натриевых каналов</p> <p>возникает вследствие активации калиевых каналов</p> <p>возникает вследствие активации натриевых каналов</p>		
Shortanswer	Какое свойство возбудимой ткани определяет максимальное число ПД, которое ткань может воспроизвести в 1 секунду?		лабильность	2
Shortanswer	Как называется наименьшая сила раздражителя, способная вызвать возбуждение ткани (ПД) при неограниченном времени ее действия?		пороговая сила, или порог раздражения	2
Multipleselection	Укажите свойства локального потенциала.	<p>распространяется по нервным волокнам с декрементом</p> <p>распространяется по нервным волокнам бездекрементно</p> <p>распространяется пассивно, без затрат энергии клетки</p> <p>распространение – активный процесс (с затратой энергии АТФ)</p> <p>распространение ограничено только длиной нервного волокна</p> <p>распространяется на небольшие расстояния (не более 2 см)</p> <p>способ распространения возбуждения - электротонический</p>	1,3,6,7	2

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену по ФЧЖ

1. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток.
2. Природа мембранного потенциала покоя (МПП). Методы регистрации МПП.
3. Электротон, локальный ответ и ПД: ионный механизм возникновения и развития.
4. Возбудимость и проводимость мембраны. Изменение возбудимости клетки при возбуждении.
5. Действие постоянного тока на возбудимые ткани.
6. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения по нервному волокну, нерву.
7. Аксонный транспорт.
8. Структурно-функциональные особенности поперечно-полосатых мышц.
9. Функциональная классификация мышечных волокон. Характеристика основных типов.
10. Характеристика и функции основных и сократительных мышечных белков.
11. Механизм мышечного сокращения.
12. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия мышечного волокна. Электромеханическое сопряжение.
13. Роль кальция и АТФ в сокращении и расслаблении мышечного волокна.
14. Механические свойства поперечно-полосатых мышц. Виды сокращения. Нейрональный контроль мышечного сокращения.
15. Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности.
16. Функциональные единицы гладкой мышцы. Механизм сокращения гладкой мышцы, его особенности.
17. 5. Иннервация гладких мышц. Природа спонтанной активности гладких мышц. Факторы, контролирующей двигательную активность гладкой мускулатуры.
18. Нейронная теория в физиологии.
19. Электрический синапс: морфология, механизм передачи возбуждения, свойства, функции, локализация.
20. Химический синапс: морфология, принципиальный механизм передачи возбуждения, свойства, функции, локализация.
21. Характеристика основных возбуждающих нейромедиаторов: химическая структура, рецепторы, локализация в ЦНС, особенности синаптической передачи, физиологический эффект. Принцип Дейла.
22. Характеристика основных тормозных нейромедиаторов: химическая структура, рецепторы, локализация в ЦНС, особенности синаптической передачи, физиологический эффект.
23. Постсинаптические потенциалы: возбуждающие (ВПСП), тормозные (ТПСП), миниатюрные.
24. Торможение пресинаптическое и постсинаптическое, их функциональная роль.
25. Взаимодействие нейронов в нервных центрах.
26. Спинной мозг. Общая схема строения. Проводящая и рефлекторная функции спинного мозга.

27. Спинно-мозговые рефлексы: миотатический фазический, миотатический тонический, обратный миотатический, сгибательные рефлексы, шейные позные рефлексы (реф. Магнуса).
28. Нисходящие пути: латеральная и медиальная системы, руброспинальный, тектоспинальный, вестибулоспинальный тракты
29. Восходящие пути (Говерса и Флексига, Голля и Бурдаха, спино-таламические пути).
30. Двигательные центры ствола головного мозга (регуляция позы и мышечного тонуса; децеребрационная ригидность, мезенцефальные и таламические животные, статические и статокинетические рефлексы).
31. Продолговатый мозг, его проводящие и рефлекторные функции. Ядра продолговатого мозга.
32. Задний мозг, его проводящие и рефлекторные функции.
33. Средний мозг, его проводящие и рефлекторные функции. Ядра среднего мозга.
34. Промежуточный мозг: строение и функциональная роль отделов промежуточного мозга.
35. Интегративные функции гипоталамуса как высшего центра вегетативных регуляций.
36. Лимбическая система мозга, ее структура и функции.
37. Конечный мозг. Архитектоника коры головного мозга.
38. Электрофизиологическая активность головного мозга. ЭЭГ, ритмы, их характеристика и функциональная роль.
39. Сон и бодрствование, роль восходящей активирующей ретикулярной системы.
40. Распределение функций между двумя полушариями.
41. Общая организация сенсорной системы. Классификация и морфо-функциональная характеристика основных групп рецепторов.
42. Зрительная сенсорная система.
43. Слуховая сенсорная система.
44. Гравитационная сенсорная система (почему штормит и тошнит, если укачало?)
45. Вкусовая сенсорная система (почему, если есть много шоколада, то он становится горьким? Это что – бридость или дисгевзия? Или еще что-нибудь?)
46. 3. Обонятельная сенсорная система (за что Линда Бак получила нобелевку?)
47. 4. Температурная чувствительность (почему холод обжигает?)
48. 5. Тактильная чувствительность (почему не везде одинаково щекотно?).
49. Закон Вебера-Фехнера. Понятие об абсолютном и разностном порогах. Кодирование сенсорной информации.
50. Условный рефлекс (УР): механизм образования, методы изучения, стадии образования. Виды УР.
51. Динамика основных нервных процессов. Типы высшей нервной деятельности.
52. Физиологические механизмы памяти. Эмоции. Сон. Гипноз.
53. Принципы организации управления функциями. Функциональные системы и их взаимодействие.
54. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Особенности строения рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Медиаторы вегетативной нервной системы и их рецепторы.
55. Гуморальные механизмы регуляции физиологических функций: основные свойства гормонов, механизмы их взаимодействия с клетками-мишенями.
56. Понятие о системе крови. Состав и физико-химические свойства крови.
57. Характеристика форменных элементов крови.
58. Регуляция гемопоза.

59. Система гемостаза и фибринолиза. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.
60. Электрические явления в сердце, строение и функции проводящей системы. Рефрактерная фаза миокарда и экстрасистола. Электрокардиограмма.
61. Нагнетательная функция сердца. Фазы сердечного цикла. Механические и звуковые проявления сердечной деятельности.
62. Регуляция деятельности сердца.
63. Движение крови по сосудам: классификация сосудов, главные принципы гемодинамики.
64. Регуляция движения крови по сосудам.
65. Регионарное кровообращение: мозговое кровообращение, венечное кровообращение, легочное кровообращение.
66. Строение и функции лимфатической системы. Образование лимфы. Состав лимфы. Движение лимфы.
67. Внешнее дыхание: легочная и альвеолярная вентиляция, легочные объемы и емкости, механика дыхания.
68. Газообмен и транспорт дыхательных газов.
69. Регуляция внешнего дыхания. Современные представления о дыхательном центре.
70. Недыхательные функции легких: защитные функции дыхательной системы, метаболизм биологически активных веществ в легких.
71. Пищеварительные функции отделов пищеварительного тракта. Секреторная активность пищеварительных желез и ее регуляция.
72. Печень: механизм регуляции холереза и холекинеза. Состав и функции желчи.
73. Моторная функция отделов пищеварительного тракта и ее регуляция.
74. Всасывание.
75. Непищеварительные функции пищеварительного тракта.
76. Механизм химической и физической терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции.
77. Почки, их строение и функции. Строение нефрона и его кровоснабжение.
78. Процесс мочеобразования: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, канальцевая секреция. Синтез веществ в почках. Осмотическое разведение и концентрирование мочи.
79. Принципы регуляции реабсорбции и секреции веществ в клетках почечных канальцев. Регуляция деятельности почек.
80. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией.
81. Диффузная эндокринная система.
82. Биосинтез и секреция гормонов, их регуляция, механизмы прямой и обратной связи, транспорт гормонов, пути их действия на клетки.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинг)

		оценки сформированности)			говаяя оценка)
Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие для вузов / В. Б. Брин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-7446-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160126>
2. Физиология животных и человека : методические указания / составитель А. С. Ищеряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123561>
3. Физиология человека и животных: практикум : учебное пособие / О. А. Ведясова, С. И. Павленко, И. Д. Романова, Е. М. Инюшкина. — Самара : Самарский университет, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-7883-1610-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257093>

Дополнительная литература

1. Наглядная физиология / С. Зильбернагель, А. Деспопулос ; пер. с англ.—2-е изд., перераб. и доп., электрон.—М. : Лаборатория знаний, 2020.—424с. : ил.
2. Литвинова, Н. А. Физиология человека и животных. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. А. Литвинова, О. В. Булатова, В. В. Трасковский. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 189 с. — ISBN 978-5-8353-2760-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173544>
3. Физиология животных и человека : методические указания / составитель А. С. Ищеряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123561>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- LabTutor

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

И.о. директора высшей школы живых систем

Руководитель образовательной программы

М.А. Агапов

П.В. Федуреав

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Физическая культура и спорт**»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Физическая культура и спорт».

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья. Основные средства и методы физического воспитания. Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности. Уметь: Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности. Владеть: Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках; Опытом ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Физическая культура и спорт**» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов и направлена на сохранение и укрепление здоровья, подготовку студентов к профессиональной деятельности, способствует расширению и углублению знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» для очной формы обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа: 24 часа лекционных занятий, 46 часов практических занятий, 2 часа контролируемой самостоятельной работы студентов.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	72
Аудиторная работа (всего):	70
в т. числе:	
Лекции (теоретический курс)	24
Практические занятия	46
Контролируемая самостоятельная работа обучающихся (всего)	2
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, 2 ЗЕ

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами при изучении теоретического и практического курса дисциплины.

5.1. Содержание основных разделов теоретического курса

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Нормативно-правовая основа физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Ценности физической культуры. физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении, в БФУ им.И.Канта.
2	Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	История становления и развития Олимпийского движения. Возникновение олимпийских игр. Возрождение олимпийской идеи. Олимпийское движение. Олимпийские комитеты в России. Универсиады. Универсиада в Казани. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс: цель, задачи, структура, основные требования.
3	Социально-биологические основы физической культуры.	Организма человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
4	Основы здорового образа жизни студента.	Здоровье человека как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Понятие «здоровье», его

		<p>содержание и критерии. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Основные требования к организации здорового образа жизни (ЗОЖ). Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.</p>
5	<p>Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p>	<p>Значение лечебной физической культуры. Клинико-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений. Средства лечебной физической культуры. Классификация и характеристика физических упражнений. Методика лечебного применения физических упражнений. Дозировка. Формы лечебной физической культуры.</p> <p>Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Показания и противопоказания к применению лечебной физической культуры при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль физических упражнений в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания.</p> <p>Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Основы методики лечебной физкультуры органов пищеварения и нарушениях обмена веществ.</p>
6	<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p>	<p>Основные понятия. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних факторов. Влияние периодичности ритмических процессов в организме на работоспособность студентов. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения. Работоспособность студентов в период экзаменационной сессии. Здоровье и работоспособность студентов. Заболеваемость студентов в период учебы и ее профилактика. Средства физической культуры в</p>

		<p>регуляции умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов. Физические упражнения как средство активного отдыха. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.</p>
7	<p>Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p>	<p>Характеристика физической подготовки студентов. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка, цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсменов. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.</p>
8	<p>Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p>	<p>Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация. Краткая характеристика базовых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады.</p>

		Участие в спортивных соревнованиях.
9	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Основные понятия и характеристика современных оздоровительных технологий. Их классификация. Требования. Современные оздоровительные системы:- атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики оздоровительная методика фитнеса. Классификация фитнес программ по функциональной направленности.
10	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для студентов. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена и безопасность самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка» (ППФП), ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Особенности форм и подбора средств ППФП студентов, отнесенных к специальной медицинской группе. Понятие производственная физическая культура, ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.
12	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях.

	Обязанности судейской бригады. Характеристика видов деятельности. Положения о соревнованиях.
--	--

5.2. Содержание основных разделов практического курса

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы практических занятий
1.	Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	Комплексы упражнений для регулирования работоспособности с учетом учебной и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры для профилактики утомления, связанного с учебной и интеллектуальной деятельностью.
2.	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Двигательная и функциональная подготовленности средствами физической культуры и спорта. Основы совершенствования двигательных действий и воспитание физических качеств средствами общефизической подготовки. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания студентов. Упражнения на воспитание выносливости, координации, силы, быстроты, гибкости: общеразвивающие упражнения, упражнения с предметами, упражнения в парах, упражнения с собственным весом и с отягощениями. Комплекс разминки для сдачи упражнений ВФСК ГТО.
3.	Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Легкая атлетика. Обучение и совершенствование техники легкоатлетических упражнений. Упражнения на воспитание скоростных качеств и координации: совершенствование двигательных реакций на различные сигналы, старты из различных исходных положений, ускорения, бег на короткие дистанции, обучение технике высокого и низкого старта и стартового ускорения, финиширования. Техника бега по дистанции. Челночный бег. Скоростно-силовые упражнения: техника прыжков и метаний. Упражнения на воспитание выносливости: Бег и разновидности ходьбы на средние и длинные дистанции. Обучение технике бега по дистанции: беговой цикл, постановка стопы, работа рук, дыхание. Кроссовая подготовка. Техника бега по дистанции, обгон, преодоление препятствий. Развитие общей и специальной выносливости (равномерный, переменный, повторный бег) Эстафетный бег: техника передачи и приема эстафетной палочки на месте и в движении, техника эстафетного бега по дистанции.

		<p>Эстафеты с предметами и без, различные способы передвижений, преодоления препятствий.</p> <p>Способы передвижения и преодоления препятствий в командной эстафете.</p> <p>Передвижения с предметами, партнером.</p> <p>Преодоление препятствий, движение по заданной траектории. Выполнение заданий на станциях эстафеты.</p> <p>Спортивные игры. Подвижные игры и эстафеты.</p> <p>Основы спортивных игр. Правила соревнований в игровых видах спорта.</p> <p>Подвижные игры на внимание, координацию, скорость и точность выполнения команд.</p>
4.	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	<p>Гимнастика. Техника гимнастических упражнений на развитие силы, координации и гибкости. Дыхательные упражнения, упражнения на расслабление.</p> <p>Комплексы упражнений оздоровительной гимнастики с предметами (гимнастическая палка, мяч, скакалка, гантели, медицинболл)</p> <p>Комплексы упражнений утренней гимнастики.</p> <p>Комплексы упражнений производственной гимнастики.</p> <p>Комплексы упражнений на растягивание и восстановление.</p>
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	<p>Методика составления комплексов упражнений оздоровительной направленности. Терминология, основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.</p>
6.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	<p>Методика составления комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности. Особенности будущей профессиональной деятельности, профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности.
2.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в	Составление комплекса упражнений производственной гимнастики.

	профессиональной деятельности специалиста.	
--	--	--

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности предусматривает составление конспекта комплекса утренней гигиенической гимнастики из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

2. Составление комплекса упражнений производственной гимнастики предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и

свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести краткое конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется педагогический контроль и самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	Тестовые задания по теме. (вопросы для самоконтроля)
Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Социально-биологические основы физической культуры.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Основы здорового образа жизни студента.	УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	
<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p>	<p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий</p>	<p>Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	реализации профессиональной деятельности	
Физическая подготовка в системе физического воспитания.	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Спорт. Классификация видов спорта. Особенности	УК-7.1. Определяет личный уровень	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля),

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	тесты по физической подготовленности
Современные оздоровительные системы физических упражнений.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Методические основы самостоятельных занятий	УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья	Конспект комплекса УГГ Конспект комплекса ПГ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
физическими упражнениями.	и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	
Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	
<p>Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p>	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической</p>	<p>Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), судейская практика на занятиях, на соревнованиях в рамках Спартакиады БФУ и других спортивных мероприятиях.</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Целью тестирования теоретического курса является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Примерные тестовые задания

- Педагогический процесс, направленный на системное освоение рациональных способов управления своими движениями, приобретение необходимых двигательных навыков, умений, а так же связанных с этим процессом знаний, называется...
 - физическим воспитанием;
 - физическим развитием;
 - физической культурой;
 - обучение движениям;
 - физической рекреацией.
- Спорт, обусловленный коммерческими интересами и являющийся источником существования спортсменов – это спорт ...
 - олимпийский;
 - адаптивный;
 - массовый;
 - профессиональный;
 - любительский.
- К основным составляющим ЗОЖ относят: 1) режим труда и отдыха; 2) организацию сна; 3) режим питания; 4) организацию двигательной активности; 5) выполнение требований санитарии и гигиены; 6) профилактику вредных привычек; 7) занятие спортом.
 Выбери правильный ответ.
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6;

- б) 1, 3, 4, 6, 7;
- в) 1, 2, 4, 5, 6;
- г) 2, 3, 4, 5, 6, 7;
- д) 1, 2, 3, 4, 6, 7.

4. После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам:

- а) основная, подготовительная, специальная;
- б) основная, специальная, лечебная;
- в) подготовительная, основная, спортивная;
- г) спортивная, специальная, подготовительная;
- д) спортивная, основная, специальная.

5. Процесс развития двигательных качеств и приобретения двигательных навыков это:

- а) физическое развитие;
- б) физическое воспитание;
- в) физическая культура и спорт;
- г) комплекс физических упражнений;

6. К циклическим упражнениям относится

- а) спортивные игры;
- б) бокс;
- в) езда на велосипеде;
- г) прыжки в высоту;
- д) фигурное катание.

7. К ациклическим упражнениям относится:

- а) бег;
- б) плавание;
- в) езда на велосипеде;
- г) гребля;
- д) спортивные игры.

8. Физическим качеством человека не является

- а) сила;
- б) быстрота;
- в) ловкость;
- г) уравновешенность;
- д) выносливость.

9. Основатель отечественной системы физического образования:

- а) П.Ф. Лесгафт;
- б) Л.П. Матвеев;
- в) М.В. Ломоносов;
- г) Пьер де Кубертен;
- д) С.П. Евсеев.

10. Выносливость – это способность:

- а) человека выполнять упражнение с максимальным усилием;
- б) организма противостоять внешним воздействиям окружающей среды;
- в) организма быстро восстанавливаться после физических упражнений;
- г) организма противостоять утомлению;
- д) человека быстро приспосабливаться к различным видам деятельности.

11. Быстрота – это способность человека выполнять:

- а) движения с минимальным усилием;
- б) движения с максимальной амплитудой;
- в) движения в минимальный промежуток времени;
- г) движения в максимальный промежуток времени;
- д) движения с максимальным усилием.

12. Гибкость – это способность человека выполнять:

- а) движения с максимальной скоростью;
- б) движения с максимальным усилием;
- в) сложно координационные движения;
- г) движения с большой амплитудой;
- д) движения с минимальной затратой времени.

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико – практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
3. Челночный бег 3х10м
4. Кроссовый бег 2 км
5. Подвижная игра «Борьба за мяч»
6. Эстафетный бег по кругу

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Физическое здоровье - это _____

Выберите один ответ:

- а. комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви
- б. комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности человека

1.	Челночный бег 3 x10м (с)	7,1	7,7	8,2	8,7	9,2	8,2	8,8	9,2	9,7	10,2
2.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	13	10	7	4	2	-	-	-	-	-
3.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	-	-	-	-	-	16	11	9	6	3
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	8	6	3	0	16	11	8	5	0

Тесты по физической подготовленности для специальной медицинской группы

Контрольное упражнение	Нормативы и оценки										
	Юноши					Девушки					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
5.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательно сдача: 3 теста на выбор

Студенты, временно освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, выполняют индивидуальные проектные задания по темам:

1. Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма
2. Здоровый образ жизни. Основы правильного питания.
3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом. Утренняя гигиеническая гимнастика.
4. Основы методики самостоятельных занятий. Физические упражнения в течение учебного дня студента.

Критерии оценивания:

«зачтено» - задание выполнено и оформлено полностью в соответствии с требованиями, отражены все компоненты заданий.

«не зачтено» - задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачтено	55-70

Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	не зачтено	Менее 55
---------------	---	------------	----------

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Физическая подготовка: курс лекций / сост. Д. Г. Денисов, А. Ю. Овчинников, А. В. Муравьев [и др.]. - Владимир: ВЮИ ФСИН России, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-93035-706-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864492> (дата обращения: 10.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1361807> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 online, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Юрайт(1) Свободны: ЭБС Юрайт(1)
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва: МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1341058> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Кобяков Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие для вузов/ Ю. П. Кобяков. - 2-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 . - 252, [1] с.: ил., табл.. - (Высшее образование). - Вариант загл: Основы здорового образа жизни. - Библиогр: с. 237-251 (180 назв.). - Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения). - ISBN 978-5-222-21445-9: 235.29, 235.29, р. Имеются экземпляры в отделах: МБ(ЧЗ)(1) Свободны: МБ(ЧЗ)(1)
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
5. Коледа, В. А. Основы физической культуры: учеб. пособие для учреждений высш. образования / В. А. Коледа, В. Н. Дворак; Белорус. гос. ун-т - Минск: Изд-во БГУ, 2016. - 190, [1] с. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-985-566-269-4: 110.00 р. - Текст непосредственный

б. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.- метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В. Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - ISBN 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Чалый Вадим Александрович, доктор философских наук, профессор ИГН.
Рабочая программа утверждена на заседании научно-методического совета института гуманитарных наук

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Философия».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Философия».

Цель освоения дисциплины: создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть основные философские категории, специфику, структуру и назначение философского знания, роль философии в культуре;
- изучить основные исторические этапы развития философской мысли; основные этапы развития русской философии и ее специфику, главные направления современной философской мысли;
- рассмотреть основные категории философской онтологии;
- ознакомиться с основными проблемами гносеологии и методологии научного познания;
- изучить современные представления о структуре общества, главные подходы к интерпретации его функционирования и развития;
- раскрыть философские концепции природы и сущности человека;
- изучить философские представления о ценностях;
- сформировать представления о глобальных проблемах современного общества и способах их разрешения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте УК-5.2. Демонстрирует знания межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК-5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	Знать: определения базовых философских понятий. Уметь: объяснять развитие природы, общества, сознания на основе системной методологии; исследовать общие проблемы культуры и социализации личности, этические ценности; систематизировать факты, проблемы, гипотезы, теории; делать выводы о развитии природы, общества, сознания. Владеть: навыками оценивания с позиции философского мировоззрения различных идей и концепций, использования их в своей профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Место и роль философии в культуре.	Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.
2	Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	Философия и история философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические

		<p>предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда»</p> <p>Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений. Особенности античной философии. Средневековая философия и философия эпохи Возрождения. Философия разума в эпоху Нового времени. И.Кант: «коперниканский переворот» в философии. Классический этап философии Нового времени.</p> <p>Европейская культура XX века и трансформация основных философских проблем, смена ценностей и ориентиров. Максима общественного сознания XX века: проблема смысла истории и проблема комплексного изучения человека. Сциентистские направления в современной философии; антисциентистские интерпретации сущности философии. Герменевтические направления современной философии. Постмодернизм. Проблемы рациональности. Проявления цивилизационного кризиса и философские дискуссии современности.</p> <p>Судьба философии в России; проблема периодизации русской философии. Особенности русской философии; отечественные философские традиции. Философия русского зарубежья. Современное состояние отечественной философской мысли.</p>
3	Тема 3. Философское учение о бытии.	<p>Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное.</p> <p>Пространство и время в структуре бытия; реляционная и субстанциальная концепции пространства и времени.</p> <p>Идея единства мира; модели единства мира. Научная, религиозная</p>

		<p>и философская картины мира. Основные мировоззренческие парадигмы - картины мира - в истории философии.</p> <p>Идея развития и её исторические изменения. Движение и развитие. Формы движения. Категории и законы развития. Детерминизм и индетерминизм. Статистические и динамические закономерности.</p> <p>Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.</p>
4	Тема 4. Сознание как философская проблема.	<p>Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания.</p> <p>Мозг, психика, сознание. Современная когнитивистика о природе сознания; концепция сознания Д.Деннета. Структура сознания. Сознание и бессознательное; индивидуальное и коллективное бессознательное.</p>
5	Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	<p>Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии.</p> <p>Знание как система; основные характеристики и формы знания. Проблема истинности знания: истина и её критерии; основные философские концепции истины. Истина и заблуждение. Знание и вера. Познание и ценности.</p>
6	Тема 6. Философское учение об обществе.	<p>Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество.</p> <p>Понятие социума, феномен социального. Деятельность как субстанция социального; структура деятельности. Генезис социального; социальное и политическое. Современное социально-</p>

		<p>философское осмысление происхождения и сущности государства. Гражданское общество и государство.</p> <p>Общество как самостоятельная социальная группа. Общество как система, структурные уровни организации общества. Объективное и субъективное в развитии общества; реформа и революция как формы социальной динамики; социальное насилие и социальная самоорганизация.</p> <p>Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы.</p> <p>Общественный прогресс и проблема его критериев.</p>
7	Тема 7. Природа человека и смысл его существования.	<p>Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции.</p> <p>Человек в системе социальных связей; человек и человечество. Основные характеристики человеческого существования: неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности; талант как социокультурный феномен. Понятие свободы и его эволюция; феномен свободы воли; свобода и ответственность личности.</p> <p>Человек, индивид, личность, индивидуальность. Инкультурация и социализация; индивидуализм и конформизм. Проблема типизации личности; историческая и выдающаяся личности. Личность в эпохи социальных катаклизмов. Проблема «отчуждения человека от самого себя» в условиях современного антропологического кризиса. Личность и право.</p>
8	Тема 8. Философское учение о ценностях.	<p>Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры.</p>

		<p>Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей.</p> <p>Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность.</p> <p>Религиозные ценности, их особенности и динамика. Межконфессиональные различия и их проявления в системе религиозных ценностей. Разнообразие и взаимосвязь религиозных ценностей. Свобода совести как ценность. Экуменизм.</p> <p>Ценностные ориентации и проблема отчуждения и самореализации личности. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема. Формирование ценностных ориентаций в процессе инкультурации и социализации личности. Аксикреация и аномия.</p>
9	<p>Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.</p>	<p>Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Кризис традиционной инженерии и проблемы новой технической стратегии. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса.</p> <p>Основные характеристики современной цивилизации: общепланетарный характер; интегративность мировых процессов, противоречивость национальных интересов; соотношение Запада и Востока, Севера и Юга, увеличение динамики «ритма истории», цивилизационный кризис. Глобализация и проблемы этнокультурной идентичности. Модели традиционного и модернизированного обществ. Запад, Восток, Россия: цивилизационные типы; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Информационно-</p>

		техногенное общество: особенности проявления, перспективы развития. Образование в «обществе знания»: особенности, цели и задачи. Глобальные и мировые проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения. Футурологические альтернативы и необходимость коэволюции общества и природы.
--	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда». Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений.

Тема 3. Философское учение о бытии. Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия. Идея развития и её исторические изменения. Системность и самоорганизация.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия

познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии.

Тема 6. Философское учение об обществе. Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Гражданское общество и государство. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Личность и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Кризис традиционной инженерии и проблемы новой технической стратегии. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса. Глобальные и мировые проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения. Футурологические альтернативы и необходимость коэволюции общества и природы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Место и роль философии в культуре.

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия в системе культуры; философская культура личности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.

1. Возникновение и становление философии.
2. Основные этапы развития философии.
3. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
4. Философия в условиях современного социума.

5. Основные особенности русской философии и современное состояние философской мысли в России.

Тема 3. Философское учение о бытии.

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.
4. Движение, изменение, развитие.

Тема 4. Сознание как философская проблема.

1. Основные характеристики сознания.
2. Структура сознания.
3. Сознание и бессознательное.
4. Общественная природа сознания.
5. Сознание, самосознание и личность.
6. Основные проблемы философии сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.

1. Понятие познания; чувственное и рациональное познание.
2. Основные характеристики и формы знания; знание и вера.
3. Основные философские концепции истины.
4. Особенности, уровни и методы научного познания.

Тема 6. Философское учение об обществе.

1. Понятие общества; деятельность как субстанция социального.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Проблема смысла и направленности истории.
4. Общественный прогресс и проблема его критериев.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования.

1. Человек как родовое существо.
2. Основные характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни.
5. Личность, общество и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях.

1. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
2. Виды ценностей и их особенности.
3. Ценностные ориентации и проблема отчуждения и самореализации личности.
4. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
5. Формирование ценностных ориентаций в процессе инкультурации и социализации личности.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.

1. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки.
2. Техника в условиях современного социума.
3. Основные особенности современной цивилизации.
4. Цивилизационный кризис и мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия.
5. Глобальные проблемы современности и футурологические альтернативы.

Требования к самостоятельной работе студентов

Предлагаемые темы для самостоятельной работы:

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Философия как самосознание культуры; основные функции философии. Роль философии в кризисные периоды развития общества.

Толерантность как мировоззренческая ценность. Значение философской культуры личности для профессиональной деятельности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Философия античности. Философия средневековья. Философия Возрождения. Философия раннего Нового времени. Философия Просвещения. Немецкий идеализм Фихте, Шеллинга и Гегеля. Иррационализм в философии XIX в. Прагматизм. Позитивизм в XIX в. Философия жизни. Неокантианство. Психоанализ. Логический позитивизм. Лингвистическая философия. Структурализм. Экзистенциализм. Франкфуртская школа. Постструктурализм.

Тема 3. Философское учение о бытии. Учение о бытии в древнегреческой философии. Средневековая онтология. Онтология Возрождения. Онтология Нового времени: натурализм, механицизм. Учение о бытии и современная наука.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Общественная природа сознания. Язык и мышление. Сознание как необходимое условие воспроизводства культуры. Активность сознания и особенности её проявления. Сознание, самосознание и личность. Сознание и познание. Познавательные способности человека; чувственное познание и абстрактное мышление; интуиция. Феномен общественного сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Научное познание и знание, Особенности, уровни и методы научного познания. Факт, гипотеза, теория. Ограниченность научного познания и гносеологический оптимизм. Концепции научного знания логического позитивизма, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, С. Тулмина.

Тема 6. Философское учение об обществе. Основы философии истории. История в аксиологическом измерении: проблема смысла и направленности истории. Единство и многообразие человеческой истории. Исторический процесс и критерии его типологизации. Основные парадигмы исторического процесса: эволюционистская, циклическая, синергетическая.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема жизни и смерти как предмет личностного самосознания и духовного опыта человечества. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни. Танатология в контексте философии: суицидальность, проблема «права на смерть», самоценность человеческой жизни.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Эстетические ценности и их роль в жизни человека. Особенности эстетического способа ценностного освоения действительности. Эстетическое и художественное; исторический характер эстетического идеала.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Перспективы ноосферной цивилизации. Мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия. Социальное прогнозирование: задачи, возможности и пределы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Место и роль философии в культуре.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 3. Философское учение о бытии.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 4. Сознание как философская проблема.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Философское учение об обществе.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 7. Природа человека и смысл его существования.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 8. Философское учение о ценностях.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа
Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Философское учение о бытии»

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.

По теме «Философское учение об обществе»

1. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Общественный прогресс и его критерии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия как герменевтическая деятельность.
6. Философия и история
7. Философия в системе культуры; философская культура личности.
8. Возникновение и становление философии.
9. Историко-философский процесс: главные вехи.
9. Основные критерии типологизации философских учений.
10. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
11. Европейская культура XX века и философия; основные направления философской мысли в XX веке.
12. Цивилизационный кризис и философские дискуссии современности; сциентизм и антисциентизм в современной философии.
13. Особенности русской философии.
14. Философия и становление национального самосознания.
15. «Русская идея» как проблема российской философской мысли.
16. Историческая философия русского зарубежья.
17. Судьба отечественной философии в XX веке.
18. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
19. Пространство и время в структуре бытия.
20. Идея единства мира; модели единства мира.
21. Современная естественнонаучная и философская картины мира.
22. Диалектика как учение и метод.
23. Движение и развитие как философские категории.
24. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
25. Основные характеристики и структура сознания.
26. Сознание и бессознательное.
27. Сознание, самосознание и личность.
28. Понятие познания; чувственный и рациональный уровни познания.
29. Знание и его основные характеристики; знание и вера.
30. Истина и проблема её критерия; основные философские концепции истины.
31. Особенности, уровни и методы научного познания.
32. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
33. Общество как система; структурные уровни организации общества.
34. Проблема смысла и направленности истории.
35. Основные критерии типологизации исторического процесса.
36. Социальная динамика и проблема субъекта исторического процесса.
37. Этническое измерение истории и современные политические процессы.
38. Общественный прогресс и проблема его критериев.
39. Природа и сущность человека; основные философские концепции антропогенеза.
40. Антропосоциогенез: современное философское осмысление.
41. Человек в системе социальных связей.
42. Личность в условиях современного антропологического кризиса.
43. Смысл жизни как философская проблема; основы танатологии.
44. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
45. Моральные и нравственные ценности и их роль в жизни человека и социума.
46. Эстетические ценности их роль в жизни человека.
47. Религиозные ценности и их особенности.
48. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.

49. Инкультурация и социализация личности как процессы формирования ценностей.
 50. Проблема ценностей в условиях современного социума.
 51. Наука в системе современного социума.
 52. Техника как социальный институт.
 53. Современная цивилизация и её основные характеристики.
 54. Глобальные проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения.
 55. Социальное прогнозирование в условиях современного социума.
 56. Футурологические альтернативы и мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически	удовлетворительно		55-70

		контролируемого материала			
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228788>
2. Философия : учебник / под общ. ред. д-ра филос. наук Н.А. Ореховской. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 477 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016813-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815627>
3. Философия : учебник / под ред. проф. А.Н. Чумакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 459 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0587-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1063782>

Дополнительная литература

1. Нижников, С. А. Философия : учебник / С. А. Нижников. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 461 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005190-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003858>
2. Философия : учебник для бакалавриата / под ред. В.Е. Семенова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. - ISBN 978-5-00156-064-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1219419>
3. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 928 с. - ISBN 978-5-91768-691-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836063>
4. Кальной, И. И. Философия : учебник / И.И. Кальной. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0552-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045814>
5. Свергузов, А. Т. Философия : учебное пособие / А.Т. Свергузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19433. - ISBN 978-5-16-011951-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1655067>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС

- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые инструменты профессиональной деятельности»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Название образовательного модуля
2. Характеристика образовательного модуля
3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля
4. Программы дисциплин образовательного модуля
 - 4.1. Программа дисциплины «Цифровая культура»
 - 4.2. Программа дисциплины «Язык Python»
 - 4.3. Программа дисциплины «Введение в искусственный интеллект»
 - 4.4. Программа дисциплины «Компьютерные сети»
5. Программа практики
6. Программа итоговой аттестации по модулю

1.Название модуля: «Цифровые инструменты профессиональной деятельности»

2.Характеристика модуля

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных компетенций в программе подготовки выпускника высшего образования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать пониманию возможностей применения современных информационных технологий для решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

2. Формировать навыки использования современных информационных систем в своей профессиональной области.

2.2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	Знать: - основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности; - основные принципы разработки программ с применением языка Python; - фундаментальные понятия и теории представления и обработки знаний;теоретические основы проектирования интеллектуальных систем; основные инструментальные средства искусственного интеллекта; основные области применения интеллектуальных систем; современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем;

		<p>-- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; принципы пакетной передачи данных, понятие сетевой модели, протоколы, основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах, адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области; - создавать современные программные и информационные решения; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практики; осваивать новые предметные области, теоретические подходы и практические методики; работать на современном компьютерном оборудовании и с новыми программными системами; эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения практически значимых результатов; - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). <p>Владеть:</p> <p>практическими навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>
--	--	--

		<p>коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками программирования на основе языка Python; - навыками освоения больших объемов информации, представленной в традиционной и электронной форме; навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете; культурой постановки и моделирования практически значимых задач; навыками грамотной обработки результатов компьютерного моделирования и сопоставления их с теоретическими данными; практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач; навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с представлением и обработкой знаний.
--	--	---

3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Освоение дисциплин модуля закладывает базу для будущей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий. Оно должно начинаться с внимательного ознакомления с рабочими программами дисциплин, обязательными компонентами которых являются: перечень тем, подлежащих усвоению; задания; списки учебных пособий и рекомендуемой литературы; списки контрольных вопросов, заданий.

При изучении дисциплин модуля необходимо последовательно переходить от дисциплины к дисциплине, от темы к теме, следуя внутренней логике, заложенной в программе дисциплины модуля. Только так можно достичь полного понимания материала, хорошей ориентации в специальной литературе, формирования собственной точки зрения и умений практического характера. Для более глубокого и эффективного освоения дисциплин рекомендуется предварительная подготовка к занятиям.

1. Программы дисциплин модуля

1.1. Программа дисциплины «Цифровая культура»

<p>ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности</p>	<p>В результате формирования данной компетенции обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none">-знать: основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности;-уметь: понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области;-владеть практическими навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Цифровая культура» представляет собой дисциплину базовой части направления подготовки бакалавриата 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Понятие «Цифровая экономика». Основные черты «Цифровой» экономики. Риски и проблемы «Цифровой» экономики. Ключевые технологии цифровой экономики. Некоторые перспективные специальности высокой квалификации, востребованные в условиях цифровизации. Требования к специалистам, владеющих комплексом жестких, гибких и специальных цифровых компетенций.
2	Авторское право	Авторские права. Действие исключительного права на произведения науки, литературы и искусства на территории Российской Федерации. Механизмы защиты интеллектуальной собственности: авторское право и патентное право. Их различия. История их применения в computer science в мире, в СССР, в России. Основные законы, действующие в данной области. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Государственная регистрация результатов интеллектуальной

		деятельности и средств индивидуализации. Лицензионный договор и его виды. Использование результата интеллектуальной деятельности в составе сложного объекта. Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности.
3	Цифровая этика	Понятие «цифровая этика». Кодекс программиста. Кодекс компьютерной этики. Киберэтика. Блогерская этика. Хакерская этика. Сетевая этика
4	Преступления в сфере информационных технологий	Преступления против интеллектуальной собственности («интеллектуальное пиратство»). «Государственное пиратство» США и западноевропейских стран. «Частное» пиратство в РФ, Китае, ЮВА. Противоречия между потребностями информационного общества на свободное распространение информации и частным характером собственности при капитализме. Наказания, предусмотренные в уголовном кодексе, административном кодексе и в законах о защите авторских прав. Определение и классификация "компьютерных преступлений". Законодательство Российской Федерации по борьбе с "компьютерными преступлениями".

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Введение	Лекция 1. Понятие «Цифровая экономика». Основные черты «Цифровой» экономики. Риски и проблемы «Цифровой» экономики. Ключевые технологии цифровой экономики. Некоторые перспективные специальности высокой квалификации, востребованные в условиях цифровизации. Требования к специалистам, владеющих комплексом жестких, гибких и специальных цифровых компетенций.
2	Авторское право	Лекция 2. Авторские права. Механизмы защиты интеллектуальной собственности: авторское право и патентное право. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4. Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности.
3	Цифровая этика	Лекция 3. Понятие «цифровая этика». Кодекс программиста. Кодекс компьютерной этики.

4	Преступления в сфере информационных технологий	Лекция 4. Преступления против интеллектуальной собственности («интеллектуальное пиратство»).
---	--	--

Рекомендуемая тематика практических занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Введение	Роль информационных технологий в жизни современного общества
2	Авторское право	Анализ практических примеров применения авторского права
3	Цифровая этика	Анализ практических примеров, связанных с этическим поведением человека в сети Интернет.
4	Преступления в сфере информационных технологий	Тренинг по вопросам противодействию киберпреступлениям. Решение кейсов по данной тематике.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение	ОПК-7	Тестирование
Авторское право	ОПК-7	Тестирование
Цифровая этика	ОПК-7	Тестирование
Преступления в сфере информационных технологий	ОПК-7	Тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

<p>1. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Основные черты «Цифровой» экономики - это»</p>	<p>А) Экономическая деятельность сосредотачивается на Платформах «Цифровой» экономики Б) Персонифицированные сервисные модели В) Непосредственное взаимодействие производителей и потребителей Г) Распространение экономики совместного пользования Д) Значительная роль вклада индивидуальных участников Е) Государство управляет всеми экономическими вопросами</p>
<p>2. Выбрать правильное продолжение утверждения: «К требованиям к специалистам, владеющим комплексом жестких, гибких и специальных цифровых компетенций относят»</p>	<p>А) «цифровую пронырливость»; Б) владение инструментарием работы с большими данными и инструментами визуализации; В) понимание основ кибербезопасности Г) владение современными языками программирования Д) системное мышление; Е) эмоциональный интеллект</p>
<p>3. Выбрать правильное продолжение утверждения: «Имущественное авторское право защищает»</p>	<p>А) произведения науки Б) произведения литературы В) законодательные документы Г) фотографии публичных личностей Е) блоги</p>
<p>4. Выбрать правильное продолжение утверждения: «К видам имущественных прав относят»</p>	<p>А) право на уничтожение произведения Б) право на воспроизведение; В) право на распространение; Г) право на публичный показ; Д) право на публичное исполнение; Е) право на перевод на определенный язык;</p>
<p>5. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Объектами авторского права являются:»</p>	<p>А) литературные произведения (включая программы для ЭВМ и базы данных); Б) драматические и музыкально-драматические произведения; В) музыкальные произведения с текстом или без текста; Г) кино-, теле- и видеофильмы, слайдфильмы, диафильмы и т.п.; Д) произведения живописи, скульптуры, графики, и др.;</p>
<p>6. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «При цитировании материала из Интернета можно придерживаться следующего формата ссылки:»</p>	<p>А) название произведения Б) имя автора (псевдоним), имена соавторов В) дата публикации (если возможно обнаружить) Г) название сайта Д) адрес страницы сайта, содержащей произведение Е) дата и время обращения Ж) фамилия обращающегося</p>
<p>7. Отметить правильный (ые) ответ (ы):</p>	<p>А) мыть руки, перед тем, как сесть за компьютер Б) не использовать компьютер с целью повредить другим людям;</p>

«В кодекс компьютерной этики входят следующие пункты»	В) не пользоваться файлами, созданными не Вами; Г) не использовать компьютер для воровства; Д) не использовать компьютер для распространения всякой информации; Е) думать о возможных общественных последствиях программ, которые Вы пишете или систем, которые Вы разрабатываете; Ж) всегда перезагружать компьютер, когда отходишь от него
8. Выбрать правильное продолжение утверждения: ««ПО общественной собственности» — это...»	А) программные продукты, авторские права на которые принадлежат коммерческой структуре. Б) программные продукты, авторскими правами на которые никто не обладает. В) программные продукты, авторскими правами на которые обладает группа физических лиц
9. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Законодательная база РФ в области компьютерных преступлений состоит из	А) Должностных инструкций сотрудников отдела К МВД России Б) Законов РФ В) Указов Президента Российской Федерации Г) Инструкций Интерпола Д) Положения
13. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «К компьютерным преступникам относят»	А) домушники Б) крэкеры В) форточники Г) фрэкеры Д) квакеры Е) кардеры

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачёта)

1. Моя профессия. Почему я выбрал себе эту специальность. Роль программирования в моей специальности. Основные программы и предполагаемые виды деятельности.
2. Моя профессия. Почему я выбрал себе эту специальность. Что является главным в данной специальности. Перспективы и направления ее развития. Возможные методы совершенствования уровня подготовки.
3. Цифровая экономика
4. Основные черты цифровой экономики
5. Риски и проблемы цифровой экономики
6. Ключевые технологии цифровой экономики
7. Требования к специалистам в ИТ-сфере в настоящее время
8. Лицензионные договоры: понятие, содержание.
9. Виды лицензионных договоров.
10. Принудительная лицензия.
11. Авторские права: понятие, содержание.
12. Объекты авторского права.
13. Произведения, не охраняемые авторским правом.
14. Правовая охрана проектов официальных документов, символов, знаков.
15. Общие положения авторского права.
16. Личные права авторов произведений науки, литературы и искусства.
17. Исключительные права авторов произведений науки, литературы и искусства.
18. Понятие использования произведения науки, литературы и искусства.

19. Распоряжение исключительными авторскими правами.
20. Правовой режим служебных произведений.
21. Свободное использование произведений науки, литературы и искусства.
22. Использования произведений в научных, учебных и информационных целях.
23. Права изготовителя программ и базы данных.
24. Административная ответственность за нарушение интеллектуальных прав.
25. Уголовная ответственность за нарушение интеллектуальных прав.
26. Кодекс компьютерной этики
27. Основные положения сетевой этики
28. Компьютерные преступления
29. Уголовная ответственность в России за компьютерные преступления

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70

Недостаточный	Отсутствие признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55
---------------	----------------------	---------------------	------------	----------

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Грибанов, Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 213 с. - ISBN 978-5-394-04192-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232773> (дата обращения: 13.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Ильин, В. В. Цифровая экономика: практическая реализация : методическое пособие / В. В. Ильин. - Москва : Агентство электронных изданий «Интермедиадор», 2020. - 202 с. - ISBN 978-5-91349-074-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1095348> (дата обращения: 13.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Цифровая грамотность для экономики будущего / Л.Р. Баймуратова [и др.] ; Аналитический центр НАФИ. - Москва.: НАФИ, 2018. - 86 с. - ISBN 978-5-9909956-2-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031306> (дата обращения: 13.03.2022)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- Специальное программное обеспечение не требуется.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

1.2. Программа дисциплины «Язык Python»

Цель дисциплины: освоение методов разработки современных программных и информационных решений на языке программирования Python.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	Знать основные принципы разработки программ с применением языка Python. Уметь создавать современные программные и информационные решения. Владеть практическими навыками программирования на основе языка Python

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Язык Python» представляет собой дисциплину базовой части направления подготовки бакалавриата 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-

заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Особенности языка Python. IDE. Интерактивный и пакетный режим работы языка Python. Переменные. Int, float, str, list. Коллективные типы данных. List, Tuple, Set, Dict. Стек и очередь. List и Set comprehension. Вложение структур данных Арифметические операции. Ввод и вывод.
2	Функции. Модули.	Определение функции. Передача параметров и возврат значений. Локальные, нелокальные и глобальные переменные. Рекурсия. Функция как переменная и функции высших порядков. Стандартные библиотеки. Подключение модулей. Создание своих модулей. Иерархическая структуризация модулей.
3	Классы, ООП.	Объектно ориентированное программирование. Классы. Инстансы. Переопределение операторов. Наследование.
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Стандартные библиотеки языка Python. os, Glob,sys, re, math, random, statistics, urllib, datetime, timeit, doctest, unittest, template, zipfile,array
6	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Библиотеки Numpy, SciPy, Matplotlib, SymPy, Pandas, SkLearn. Назначение, принципы работы и варианты использования

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Лекция 1 . Особенности языка Python. IDE. Интерактивный и пакетный режим работы языка Python. Лекция 2 . Переменные. Int, float, str, list. Коллективные типы данных. List, Tuple, Set, Dict. Лекция 3 . Стек и очередь. List и Set comprehension. Вложение структур данных Арифметические операции. Ввод и вывод.
2	Функции. Lamda-выпажения. Модули.	Лекция 4 . Определение функции. Передача параметров и возврат значений. Локальные, нелокальные и глобальные переменные. Рекурсия. Функция как переменная и функции высших порядков. Лекция 5 . Стандартные библиотеки. Подключение модулей. Создание своих модулей. Иерархическая структуризация модулей.
3	Классы, ООП.	Лекция 7-8. Объектно ориентированное программирование. Классы. Инстансы. Переопределение операторов. Наследование.
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Лекция 9. Стандартные библиотеки языка Python.
5	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Лекция 10. Библиотеки Numpy, SciPy, Matplotlib, SymPy, Pandas, SkLearn. Назначение, принципы работы и варианты использования

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Написание программы демонстрирующей работу со сложными структурами данных
2	Функции. Модули.	Написание программы демонстрирующей работу с функциями и/или модулями
3	Классы, ООП.	Написание программы демонстрирующей работу с классами
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Написание программы демонстрирующей работу с файловой системой и работу с исключениями
6	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Решение задач по обработке данных с использованием специализированных библиотек. Визуализация задач по обработке данных с использованием специализированных библиотек

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Лабораторные занятия.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Язык Python. Базовые типы данных.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Функции. Модули.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Классы, ООП.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Стандартные библиотеки языка Python.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Реализация GUI в языке Python.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Язык Python. Особенности реализации
2. Базовые типы данных языка Python. Отличия в реализации.
3. Условия и циклы
4. Функции. Lamda-выражения, условия применения.
5. Структуры данных
6. Классы, ООП.
7. Исключения и их обработка
8. Стандартные библиотеки языка Python. Отличия от пользовательских библиотек.

Типовая лабораторная работа:

Лабораторная работа №1

Написание программы, демонстрирующей работу с функциями.

Цель работы: освоить основные навыки программирования с использованием функций Python.

Задания:

Написать программу используя функции и необходимые технологии, в рамках двух из предложенных задач.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Язык Python
2. Базовые типы данных языка Python
3. Условия и циклы
4. Структуры данных
5. Модули
6. Классы, ООП.
7. Исключения и их обработка
8. Стандартные библиотеки языка Python

9. Библиотеки для работы с математикой

10. Реализация GUI в языке Python

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Златопольский, Д.М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 284 с. - ISBN 978-5-97060-552-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028147> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356003> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература

1. Рамальо, Л. Python. К вершинам мастерства / Лучано Рамальо ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-97060-384-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028052> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- Python;
- Deductor.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

1.3. Программа дисциплины «Введение в искусственный интеллект»

Целью дисциплины «Введение в искусственный интеллект» является овладение систематизированными знаниями об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	Знать: – фундаментальные понятия и теории представления и обработки знаний; – теоретические основы проектирования интеллектуальных систем; – основные инструментальные средства искусственного интеллекта; – основные области применения интеллектуальных систем; – современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем. Уметь: – делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практики; – осваивать новые предметные области, теоретические подходы и практические методики; – работать на современном компьютерном оборудовании и с новыми программными системами; – эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для

		<p>достижения практически значимых результатов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками освоения больших объемов информации, представленной в традиционной и электронной форме; – навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете; – культурой постановки и моделирования практически значимых задач; – навыками грамотной обработки результатов компьютерного моделирования и сопоставления их с теоретическими данными; – практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач; – навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с представлением и обработкой знаний.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» представляет собой дисциплину базовой части направления подготовки бакалавриата 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Интеллектуальные агенты	Рассматривается классификация Питера Норвига и Бертрана Рассела с 5 видами интеллектуальных агентов от рефлекторных до обучающийся. Рефлекторные агенты наиболее примитивны и включают в себя ряд сенсоров и примитивные правила для обработки данных ситуаций. Агенты основанные на модели включают также модель мира и уже могут предусмотреть правила развития мира. Агенты основанные на цели кроме модели мира включают функциональный блок предсказывающий последствия данного действия. Дополнительно рассматриваются 2 когнитивные архитектуры H-CogAff и "Модель 6" Марвина Мински
2	Машинное обучение и его типы	Рассматриваются три основных типа машинного обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением. Рассматриваются примеры алгоритмов. На простых примерах иллюстрируется общие черты и отличие простых алгоритмов принятия решений: decision tree, k-means, nearest neighbor. приводятся примеры их работы на реальных данных.
3	Модели нейронов в нейронных сетях Розенблата и импульсных сетях	Рассматриваются 4 модели нейронов: Розенблата и Маколлока и Питтса на примере современных пром нейронных сетей, так же Ходжкина-Хасгсли и Ижикевича широко используемых в нейросимуляторах. Проводится сравнение и рассматриваются практические вопросы применения в вычислительных задачах.

		Модель Розенблата основана на модели Макколлока и Питтса где тело нейрона представляет собой интегрирующий сумматор с множеством взвешенных входов. В модели Розенблата приняты как положительные так и отрицательные веса, которые должны представлять ингибирование биологических нейронов
4	Виды нейронных сетей	Рассматриваются архитектуры и алгоритмы работы широко используемых нейронных сетей: LSTM, сверточные сети, перцептрон, НТМ. Простейший случай перцептрон был реализован в 1956 году это сеть прямого распространения где количество входных нейронов равно количеству входов, выходов количеству классов. В простейшей модели используется пороговая функция сигмоида.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа
(предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Интеллектуальные агенты	Лекция 1. Классификация Питера Норвига и Бертрана Рассела с 5 видами интеллектуальных агентов от рефлекторных до обучающийся. Лекция 2. Когнитивные архитектуры H-CogAff и "Модель 6" Марвина Мински
2	Машинное обучение и его типы	Лекция 3. Три основных типа машинного обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением. Лекция 4. Общие черты и отличие простых алгоритмов принятия решений: decision tree, k-means, nearest neighbor.
3	Модели нейронов в нейронных сетях Розенблата и импульсных сетях	Лекция 5-6. 4 модели нейронов: Розенблата, Макколлока, Питтса, Ходжкина-Хагсли и Ижикевича.
4	Виды нейронных сетей	Лекция 7-8. Архитектуры и алгоритмы работы широко используемых нейронных сетей: LSTM, сверточные сети, перцептрон, НТМ.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Основные понятия и определения. Примеры прикладных задач	Признаки, вектора признаков. Объекты, классы. Классификация. Классификатор. Обучение, виды обучения "с учителем" и "без учителя". Разбор примеров прикладных задач.
2	Линейные классификаторы	Разбор примеров и решение задач по темам: линейная модель классификации, метод стохастического градиента, алгоритм Персептрона.
3	Метод опорных векторов	Основы метода опорных векторов. Случай линейно разделимой выборки. Случай линейно неразделимой выборки. Ядра и спрямляющие пространства. Разбор примеров и решение задач.
4	Методы восстановления регрессии	Метод наименьших квадратов. Непараметрическая регрессия: ядерное сглаживание. Линейная регрессия. Метод главных компонент. Разбор примеров и решение задач по этим темам.
5	Искусственные нейронные сети	Проблема полноты. Задача исключаящего "или". Вычислительные возможности двух- и трехслойных сетей. Метод обратного распространения ошибки. Изучение на лабораторном занятии алгоритма постройки нейронных сетей.
6	Выбор признаков и подготовка данных	Влияние выбора набора признаков на результаты классификации. Предварительная обработка данных. Недостающие значения. Выбор признаков на основе проверки гипотез. Выбор подмножества признаков.
7	Контекстно-зависимая классификация	Марковские цепи. Алгоритм Витерби. Скрытые марковские модели. Применение в задачах распознавания голоса. Решение задач по теории марковских моделей в машинном обучении.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную

деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Интеллектуальные агенты	ОПК-7	Тестирование
Машинное обучение и его типы	ОПК-7	Тестирование
Модели нейронов в нейронных сетях Розенблата и импульсных сетях	ОПК-7	Тестирование
Виды нейронных сетей	ОПК-7	Тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

1. Какие из этих задач типичны для машинного обучения с учителем?

1. Группировка сообщений от пользователей;
2. Оценка тона комментария: положительный или отрицательный;
3. Группировка изображений по визуальным признакам на размеченных данных;
4. Оценка вероятности, кликнет ли человек на рекламный баннер.

1. 1 и 2
2. 2 и 4
3. 1 и 3

2. Выберите все задачи, которые характерны для обучения без учителя.

1. Прогноз стоимости недвижимости;
2. Предсказание пола автора комментария;
3. Рекомендация друзей, контента и пабликов в социальных сетях;
4. Сегментация пользователей интернет-магазина по неявным интересам.

1. 1 и 3
2. 1 и 2

3. 3 и 4

4. 1 и 4

3. Вы хотите предсказать суммы, которые клиенты потратят на оплату трафика в разные месяцы, исходя из истории их предыдущего потребления. Это задача:

1. Регрессии

2. Классификации

3. Классификации и регрессии

4. В базе данных есть следующие записи: длительность звонков, общее число звонков, общее число переданных сообщений, количество потраченных гигабайтов трафика. Вы хотите предсказывать объем трафика, который потратят клиенты. Что будет объектом модели в этой задаче?

1. Длительность звонков

2. Общее число звонков

3. Клиент

4. Количество трафика

5. Вы хотите выявлять клиентов, которые, вероятно, перестанут пользоваться услугами компании в ближайшую неделю. Это задача:

1. Классификации

2. Регрессии

3. Кластеризации

6. Что будет объектом в задаче поиска уходящих от компании клиентов?

1. Уход клиента

2. Количество дней, через которые клиент уйдет

3. Клиент

4. Услуга, от которой отказывается клиент

7. Что будет целевой переменной (y) в задаче поиска уходящих от компании клиентов?

1. Уход клиента

2. Количество дней, через которые клиент уйдет

3. Клиент

4. Услуга, от которой отказывается клиент

8. Какие метрики можно использовать, чтобы оценить, насколько качественно модель решает задачу поиска уходящих клиентов?

1. Долю правильных ответов, полноту, точность

2. RMSE, MAE, MAPE

3. Долю правильных ответов, MAPE, MSE

9. Какой алгоритм не подходит для решения задачи, объекты в которой нужно разделить на классы?

1. Случайный лес
2. Дерево принятия решений
3. Линейная регрессия
4. Логистическая регрессия

10. Оцените метрики и решите, какую модель стоит выбрать для пилотного внедрения.

	Точность	Полнота	Доля правильных ответов
Логистическая регрессия	0.7	0.78	0.79
Решающее дерево	0.72	0.77	0.78
Случайный лес	0.82	0.79	0.88

1. Логистическая регрессия
2. Решающее дерево
3. Случайный лес

11. Компания запускает пилотный проект, чтобы проверить, помогают ли прогнозы модели лучше находить клиентов, которых можно удержать. Какой способ проверки подойдет:

1. Предлагать скидку 15% на услуги, как в компании всегда делали в этих случаях
2. Предлагать улучшенный пакет услуг — так делает конкурент, да и вообще, давно хотели такое попробовать

12. Компания отобрала клиентов, которых модель посчитала уходящими, в тестовую группу, а тех, кого уходящими посчитали маркетологи, — в контрольную. Тестовая группа получила предложение о скидке 15% в четверг вечером, а контрольная — в субботу. Будете ли вы доверять результатам такого эксперимента?

1. Да, ведь скидка одинакова
2. Нет, ведь они получили предложения в разное время

13. Как можно бороться с переобучением модели?

1. С помощью кросс-валидации;
2. С помощью отложенных выборок;
3. С помощью A/B-тестирований;
4. С помощью композиции алгоритмов.

1. 1 и 2
2. 3 и 4

- 3. 1 и 4
- 4. 2 и 4

14. Ваши клиенты активно пишут в онлайн-чаты техподдержки по любому поводу. Вы хотите в первую очередь работать с негативом, а значит, вам нужно научиться по тону сообщения отделять жалобы от стандартных вопросов, чтобы жалобы автоматически получали приоритет. Вы решаете делить сообщения на два класса. Дата-сайентист спрашивает, какая метрика будет ключевой?

Какую метрику вы выберете с учетом того, что вам важно научиться точно находить жалобы?

	y = 1 жалоба	y = 0 обычный вопрос
y прогнозное = 1	TP	FP
y прогнозное = 0	FN	TN

- 1. Доля правильных ответов $(TP+TN)/(TP+TN+FN+FP)$
- 2. Точность $TP/(TP+FP)$
- 3. Полнота $TP/(TP+FN)$

15. Если вы хотите, чтобы каждый объект попал в обучающую выборку и алгоритм стал учитывать его особенности, надо выбрать:

- 1. Метод многих отложенных выборок
- 2. Метод кросс-валидации (k-блоки)

16. К персональным данным относится:

- 1. Только та информация, которая непосредственно указывает физическое лицо
- 2. Любая информация, которая прямо либо косвенно может быть соотнесена с физическим лицом
- 3. Любая информация, которая прямо либо косвенно может быть соотнесена с физическим или юридическим лицом

17. Какая информация о пациентах, находящаяся в распоряжении медицинской организации, относится к персональным данным?

- 1. 2 и 4
 - 2. 1 и 4
 - 3. 1 и 2
 - 4. 1 и 3
- 1. Диагнозы конкретных пациентов
 - 2. Количество пациентов медицинской организации
 - 3. Данные из электронной медицинской карты без Ф.И.О.: дата рождения, адрес регистрации и пр.
 - 4. Динамика роста случаев конкретного заболевания.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Препроцессинг. Масштабирование. Нормировка. Полиномиальные признаки. One-hot encoding.
2. Кластеризация. kMeans, MeanShift, DBSCAN, Affinity Propagation.
3. Смещение и дисперсия (bias and variance). Понятие средней гипотезы.
4. Ансамблевые методы. Soft and Hard Voting. Bagging. Случайные леса. AdaBoost.
5. Типы обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением, с частичным участием учителя, активное обучение.
6. Бустинг деревьев решений.
7. Ошибка внутри и вне выборки. Ошибка обобщения. Неравенство Хёфдинга. Валидация и кросс-валидация.
8. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Гребневая регрессия.
9. Размерность Вапника-Червоненкиса. Размерность Вапника-Червоненкиса для перцептрона.
10. Логистическая регрессия. Градиентный спуск.
11. Пороговые условия. Эффективность по Парето. Precision-Recall и ROC кривые. AUC.
12. Ансамблевые методы регрессии. RANSAC. Theil-Sen. Huber.
13. Перцептрон. Перцептрон с карманом.
14. Метод опорных векторов. Постановка задачи. Формулировка и решение двойственной задачи. Типы опорных векторов. Ядра.
15. Гипотезы и дихотомии. Функция роста. Точка поломки. Доказательство полиномиальности функции роста в присутствии точки поломки.
16. Деревья решений. Информационный выигрыш, критерий Джини. Регуляризация деревьев. Небрежные решающие деревья.
17. Байесовский классификатор. Типы оценки распределений признаков (Gaussian, Bernoulli, Multinomial). EM алгоритм.
18. Нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. Функции активации. Обратное распространение градиента. Softmax.
19. Стохастическая оптимизация. Hill Climb. Отжиг. Генетический алгоритм.
20. Метрические классификаторы. kNN. WkNN. Отбор эталонов. DROP5. Kdtree.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения / С. Рашка ; пер. с англ. А.В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. - ISBN 978-5-97060-409-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027758> (дата обращения: 18.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Коэльо, Луис Педро Построение систем машинного обучения на языке Python / Луис Педро Коэльо, Вилли Ричарт ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 302 с. - ISBN 978-5-97060-330-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027824> (дата обращения: 18.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- GNU C++;
- Python;
- Deductor.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным

лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

1.4. Программа дисциплины «Компьютерные сети»

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Компьютерные сети» освоение базовых знаний по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. – Принципы пакетной передачи данных. – Понятие сетевой модели. – Протоколы, основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. – Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия. Обучающийся должен уметь: • Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. • Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети» представляет собой дисциплину базовой части направления подготовки бакалавриата 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной

внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общие сведения о компьютерной сети	<p>Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии</p> <p>Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p>Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP</p>
2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	<p>Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования</p>

		<p>кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры</p>
3	Передача данных по сети.	<p>Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p>Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p>
4	Сетевые архитектуры	<p>Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.</p> <p>Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Общие сведения о компьютерной сети	Лекция 1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет).

		<p>Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии</p> <p>Лекция 2. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p>Лекция 3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP</p>
2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	<p>Лекция 4 Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>Лекция 5. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры</p>
3	Передача данных по сети.	<p>Лекция 6. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p>Лекция 7. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>Лекция 8. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p>
4	Сетевые архитектуры	<p>Лекция 9. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.</p> <p>Лекция 10. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия</p>

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Локальные вычислительные сети. DHCP-сервер: установка, настройка и управление. DNS-сервер: установка, настройка и управление. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Изучение пакета NetEmul, создание проектов согласно варианту задания.
2	Передача данных по сети.	Маршрутизация в разных IP-подсетях. Сетевые протоколы. FTP-сервер: установка, настройка и управление. Web-сервер: установка, настройка и управление. Разработка и реализация корпоративной компьютерной сети.
3	Сетевые архитектуры	Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии защиты компьютерных сетей. Антивирусное ПО. Инсталляция, настройка. Сетевой анализатор Network Monitor и сети VPN. Прямое соединение компьютеров.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако

объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Лабораторные занятия.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие сведения о компьютерной сети	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Аппаратные компоненты компьютерных сетей	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Передача данных по сети.	ОПК-7	Опрос, выполнение лабораторных работ.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Примеры тестов для устного опроса:

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

- 1) Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это:
 - Пользовательский
 - Клиент
 - + Сервер

- 2) Центральная машина сети называется:
 - Центральным процессором
 - + Сервером
 - Маршрутизатором

- 3) Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:
 - + Топология сети
 - Сервер сети
 - Удаленность компьютеров сети

- 4) Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является:
 - + WWW
 - E-mail
 - Интранет

- 5) Основными видами компьютерных сетей являются сети:
 - + локальные, глобальные, региональные
 - клиентские, корпоративные, международные
 - социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные

- 6) Протокол компьютерной сети - совокупность:
 - Электронный журнал для протоколирования действий пользователей сети
 - Технические характеристики трафика сети
 - + Правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети

- 7) Основным назначением компьютерной сети является:
 - + Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями
 - Физическое соединение всех компьютеров сети
 - Совместное решение распределенной задачи пользователями сети

8) Узловым в компьютерной сети служит сервер:

- Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании
- + Связывающие остальные компьютеры сети
- На котором располагается база сетевых данных

9) К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести все перечисленное:

- + Сервер, клиентскую машину, операционную систему, линии
- Офисный пакет, точку доступа к сети, телефонный кабель, хостинг-компанию
- Пользователей сети, сайты, веб-магазины, хостинг-компанию

тест 10) Первые компьютерные сети:

- + ARPANET, ETHERNET
- TCP, IP
- WWW, INTRANET

11) Передачу всех данных в компьютерных сетях реализуют с помощью:

- Сервера данных
- E-mail
- + Сетевых протоколов

12) Обмен информацией между компьютерными сетями осуществляют всегда посредством:

- + Независимых небольших наборов данных (пакетов)
- Побайтной независимой передачи
- Очередности по длительности расстояния между узлами

13) Каналами связи в компьютерных сетях являются все перечисленное в списке:

- Спутниковая связь, солнечные лучи, магнитные поля, телефон
- + Спутниковая связь, оптоволоконные кабели, телефонные сети, радиорелейная связь
- Спутниковая связь, инфракрасные лучи, ультрафиолет, контактно-релейная связь

14) Компьютерная сеть – совокупность:

- Компьютеров, пользователей, компаний и их ресурсов
- + Компьютеров, протоколов, сетевых ресурсов
- Компьютеров, серверов, узлов

15) В компьютерной сети рабочая станция – компьютер:

- + Стационарный
- Работающий в данный момент
- На станции приема спутниковых данных

16) Указать назначение компьютерных сетей:

- Обеспечивать одновременный доступ всех пользователей сети к сетевым ресурсам
- Замещать выходящие из строя компьютеры другими компьютерами сети
- + Использовать ресурсы соединяемых компьютеров сети, усиливая возможности каждого

17) Составляющие компьютерной сети:

- + Серверы, протоколы, клиентские машины, каналы связи
- Клиентские компьютеры, смартфоны, планшеты, Wi-Fi
- E-mail, TCP, IP, LAN

18) Локальная компьютерная сеть – сеть, состоящая из компьютеров, связываемых в рамках:

- WWW
- + одного учреждения (его территориального объединения)
- одной города, района

19) Сетевое приложение – приложение:

- Распределенное
- Устанавливаемое для работы пользователем сети на свой компьютер
- + каждая часть которого выполняется на каждом сетевом компьютере

тест_20) Наиболее полно, правильно перечислены характеристики компьютерной сети в списке:

- Совокупность однотипных (по архитектуре) соединяемых компьютеров
- + Компьютеры, соединенные общими программными, сетевыми ресурсами, протоколами
- Компьютеры каждый из которых должен соединяться и взаимодействовать с другим

21) Сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия – сеть:

- + Локальная
- Глобальная
- Интранет

22) Маршрутизатор – устройство, соединяющее различные:

- + Компьютерные сети
- По архитектуре компьютеры
- маршруты передачи адресов для e-mail

23) Локальную компьютерную сеть обозначают:

- + LAN
- MAN
- WAN

24) Глобальную компьютерную сеть обозначают:

- LAN
- MAN
- + WAN

25) Соединение нескольких сетей дает:

- + Межсетевое объединение
- Серверную связь
- Рабочую группу

26) Основной (неделимой) единицей сетевого информационного обмена является:

- + Пакет
- Бит
- Канал

27) Часть пакета, где указаны адрес отправителя, порядок сборки блоков (конвертов) данных на компьютере получателя называется:

- + Заголовком
- Конструктор
- Маршрутизатор

28) Передача-прием данных в компьютерной сети может происходить

- Лишь последовательно

- Лишь параллельно
- + Как последовательно, так и параллельно

29) Компьютерная сеть должна обязательно иметь:

- + Протокол
- Более сотни компьютеров
- Спутниковый выход в WWW

тест-30) Скорость передачи данных в компьютерных сетях измеряют обычно в:

- Байт/мин
- Килобайт/узел
- + Бит/сек

Типовая лабораторная работа:

Тема: «IP адресация в компьютерных сетях»

Задание 1. Определить, находятся ли два узла А и В в одной подсети или в разных подсетях.

1. IP-адрес компьютера А: 94.235.16.59;
IP-адрес компьютера В: 94.235.23.240;
Маска подсети: 255.255.240.0.
2. IP-адрес компьютера А: 131.189.15.6;
IP-адрес компьютера В: 131.173.216.56;
Маска подсети: 255.248.0.0.
3. IP-адрес компьютера А: 215.125.159.36;
IP-адрес компьютера В: 215.125.153.56;
Маска подсети: 255.255.224.0.

Задание 2. Определить количество и диапазон адресов узлов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.

Номер подсети: 192.168.1.0, маска подсети: 255.255.255.0.

Номер подсети: 110.56.0.0, маска подсети: 255.248.0.0.

Номер подсети: 88.217.0.0, маска подсети: 255.255.128.0.

Задание 3. Определить маску подсети, соответствующую указанному диапазону IP-адресов.

1. 119.38.0.1 – 119.38.255.254.
2. 75.96.0.1 – 75.103.255.254.
3. 48.192.0.1 – 48.255.255.254.

Задание 4. Организации выделена сеть класса В: 185.210.0.0/16. Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей в каждом из следующих вариантов разделения на подсети:

1. Число подсетей – 256, число узлов – не менее 250.
2. Число подсетей – 16, число узлов – не менее 4000.
3. Число подсетей – 5, число узлов – не менее 4000. В этом варианте укажите не менее двух способов решения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Классификации компьютерных сетей.

2. Развитие компьютерных сетей.
3. Топология физических связей.
4. Адресация узлов сети.
5. Многослойная модель сети.
6. Одноранговая сеть. Сеть с выделенным сервером. Гибридная сеть.
7. Сетевые службы.
8. Протокол, интерфейс, стек протоколов.
9. Модель ISO/OSI - общая характеристика.
10. Уровни модели OSI.
11. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
12. Коммуникационное оборудование: линии связи.
13. Бескабельные каналы связи.
14. Кодирование информации в локальных сетях.
15. Способы доступа к среде передачи данных.
16. Виды сетевых архитектур.
17. Коммуникационное оборудование. Сетевые адаптеры.
18. Коммуникационное оборудование. Концентраторы. Мосты и коммутаторы.
19. Маршрутизаторы. Шлюзы.
20. Защита информации в локальных сетях.
21. Интернет, его основы.
22. Службы Интернета.
23. Телекоммуникационные сети.
24. Сети операторов связи.
25. Корпоративные сети.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать,</i>	хорошо		71-85

	широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] / О. Ибе; Пер. с англ. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 336 с.: ил. - ISBN 5-94074-080-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/407717> (дата обращения: 23.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Топорков, С. С. Компьютерные сети для продвинутых пользователей [Электронный ресурс] / С. С. Топорков. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 192 с. : ил. - (Серия «С компьютером на ты!»). - ISBN 5-94074-093-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/408222> (дата обращения: 23.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа webinar.ru;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- специализированное ПО: NetEmul, VirtualBox.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

2. Программа практики

Программа практики не предусмотрена».

3. Программа итоговой аттестации

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления оценки по каждому элементу модуля.

Оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод}} = \frac{k_1 R_1 + k_2 R_2 + k_3 R_3 + \dots + k_n R_n + k_{\text{пр}} R_{\text{пр}} + R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{\text{пр}}}$$

Где:

$R_j^{\text{мод}}$ – оценка по модулю

$k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль

$k_{\text{пр}}$ – зачетные единицы по практике

$R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ – оценки по дисциплинам модуля

$R_{\text{пр}}$ – оценка по практике

$R_{\text{кур}}$ – оценка по курсовой работе

В случае, если по дисциплине предусмотрен зачет без оценки, то за оценку по дисциплине принимается «5».

В случае, если по модулю применяется балльно-рейтинговая система, то

$R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля

$R_{\text{пр}}$ – рейтинговые баллы студента по практике

$R_{\text{кур}}$ – рейтинговые баллы студента по курсовой работе

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эволюционная биология»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Попадьин Константин Юрьевич, к.б.н., с.н.с.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни
(МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Эволюционная биология».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Эволюционная биология».

Целью освоения дисциплины является изучение обширного фактического материала по формированию представлений о основных закономерностях развития органического мира и получению систематизированных знаний в области теории эволюции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ОПК-3</i> Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	<i>ОПК-3.1</i> Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности <i>ОПК-3.2</i> Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности <i>ОПК-3.3</i> Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности	Знать: основы современной теории эволюции Уметь: излагать и критически анализировать современные представления об основах эволюционной теории Владеть: понятиями в области эволюционной теории
<i>ОПК-6</i> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического	<i>ОПК-6.1</i> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии <i>ОПК-6.2</i> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и	

анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	экспериментальных исследований ОПК-6.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний	
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эволюционная биология» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование	Содержание раздела
---	--------------	--------------------

	раздела	
1	Введение в предмет на примере эволюции вирусов	История эпидемии ВИЧ, происхождение вируса. Эволюция человеческой популяции как результат пандемии ВИЧ. Летальность ВИЧ, коэволюция вируса и человека.
2	Видообразование. Оценка филогенетических деревьев	Понятия микроэволюции и макроэволюции. Доказательство общего происхождения всех форм жизни. Методы построения эволюционных деревьев. Молекулярная филогения
3	Теория эволюции Дарвина	Постулаты теории эволюции Дарвина. Доказательства каждого из постулатов.
4	Генетика Менделя в популяциях: мутагенез и отбор	Закон Харди-Вайнберга. Механизмы возникновения мутаций. Влияние мутаций на приспособленность организма, понятие ландшафта приспособленности. Виды отбора. 5Статистический анализ частот аллелей и генотипов.
5	Генетика Менделя в популяциях: миграции и генетический дрейф	Добавление миграции к анализу Харди–Вайнберга: Поток генов как механизм эволюции. Миграция как гомогенизирующий эволюционный процесс. Модель генетического дрейфа. Генетический дрейф и размер популяции. Случайная фиксация аллелей и потеря гетерозиготности. Нейтральная теория молекулярной эволюции Кимуры.
6	Механизмы адаптации. Половой отбор	Понятие модификационной изменчивости. Примеры адаптации в естественных популяциях. Половой диморфизм. Значение полового отбора. Примеры полового отбора в естественных популяциях.
7	Происхождение жизни. Эволюция человека	Теории происхождения жизни. Модель РНК мира. Эксперименты по эволюции РНК. Гипотеза универсального генофонда. Сравнение человека и современных обезьян: морфологические и молекулярные различия. Оценка времени расхождения людей и обезьян. Генетическое разнообразие среди людей.
8	Старение. Эволюция и здоровье человека	Теории старения. Отбор вредных мутаций позднего действия. Эволюция патогенных организмов,

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: История развития эволюционных взглядов, предшествовавших синтетической теории эволюции.

Тема 2: История развития эволюционных идей до начала XIX. развитие эволюционной теории в XIX - XX вв. теории эволюции Ламарка и Дарвина.

Тема 3: Синтетическая теория эволюции.

Тема 4: Микроэволюция.

Тема 5: Естественный отбор.

Тема 6: Адаптации как результат эволюции.

Тема 7: Виды в природе, критерии и структура.

Тема 8: Видообразование.

Тема 9: Макроэволюция

Тема 10: Современные проблемы эволюционного учения.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: История развития эволюционных взглядов, предшествовавших синтетической теории эволюции.

Вопросы для обсуждения: Зарождение и развитие эволюционных идей. Креационизм и эволюция. Преформизм и запрограммированная эволюция. Французские эволюционисты Малье и Мопертью. Учение о единстве плана строения и изменении органов под влияние внешней среды (Сент-Илер). Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка: взгляд на реальность категории вида, принцип градации, эволюция приспособленности, наследование приобретенных изменений, законы. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки создания теории. Доказательства роли естественного отбора. Элементы теории Дарвина: случайная наследственная изменчивость, борьба за существование, отбор, происхождение от общего предка, расхождение признаков, постепенность эволюционных изменений, понятие суммы жизни, видообразование и появление высших таксонов. Критика теории Ч. Дарвина и спорные нерешенные проблемы. Отношение Ч. Дарвина к вопросу о наследовании приобретенных признаков. Развитие и трансформация взглядов Ч. Дарвина в работах А. Уоллеса, Э. Геккеля и Г. Спенсера. Причины успеха теории Ч. Дарвина. Научная биография Ч. Дарвина. Развитие эволюционных взглядов во второй половине XIX века: идеи Ж.Б. Ламарка в работах Э. Копа (психоламаркисты), К. Негели и Т. Эймер (механоламаркисты). Новые представления о механизмах наследования признаков и кризис дарвинизма: теория зародышевой плазмы А. Вейсмана, мутационная теория Коржинского и Гуго де Фриза. Номогенез - эволюция на основе закономерностей, взгляды Л.С. Берга и их дальнейшее развитие в работах А.А. Любищева.

Тема 2: Синтетическая теория эволюции.

Вопросы для обсуждения: Неодарвинизм в первой половине XX века. Работы С.С. Четверикова, Р. Фишера, Дж. Холдейна, С. Райта, Т. Добжанского, Э. Майра,

Дж.Симпсона, Дж. Хаксли и др. в развитии популяционной (эволюционной) генетики. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Сравнение положений СТЭ и теории Ч. Дарвина. Понятия о микро- и макроэволюции. Представления о виде: типологическая концепция, эволюционная концепция, концепция безмерного вида, концепция многомерного вида, биологическая концепция вида.

Тема 3: Микроэволюция.

Вопросы для обсуждения: Популяция и ее основные характеристики. Репродуктивная структура природных популяций: панмиктические единицы и соседства. Равновесная идеальная популяция. Нарушения панмиксии (ассортативное скрещивание). Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения в идеальной популяции (одно- и дилокусные модели). Источники генетической изменчивости в популяциях: репликация, рекомбинация и сегрегация. Мутационная изменчивость, типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота мутаций и скорость мутационного процесса. Судьба отдельной мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение в эволюции. Соматические мутации и соматическая индукция как возможные факторы эволюции. Поток генов, факторы скорости и времени. Дрейф генов (генетико- автоматические процессы). Эффективная величина популяции. Инбридинг, коэффициент инбридинга, генетическая структура инбредных популяций. Распространенность и значение инбридинга и аутбридинга. Естественный отбор и приспособленность (выживаемость и репродуктивный успех). Оценка приспособленности и ее относительность. Норма реакции. Интенсивность отбора в природе. Типы и формы естественного отбора, направленный (движущий), стабилизирующий и дизруптивный отбор, уравнивающий отбор, отбор в пользу гетерозигот, отбор в изменяющейся среде, частото-зависимый отбор. Общая модель отбора, селективная ценность и коэффициент отбора. Моделирование основных вариантов отбора. Естественный отбор и полиморфизм популяций.

Тема 4: Естественный отбор.

Вопросы для обсуждения: Теорема отбора Р. Фишера и ее основные следствия. Соотношение между отбором и генетической изменчивостью популяции. Влияние повторного мутирования, генетического дрейфа и величины популяции на эффективность отбора. Концепция адаптивного ландшафта С. Райта. Приспособленность популяции и естественный отбор; жесткий и мягкий отбор. Генетический груз и плата за отбор, плата за отбор и скорость эволюции. Эволюция доминирования. Мейотический драйв - отбор на уровне генов и хромосом, и его роль. Концепция "эгоистичного гена" Р. Докинза. Явления, необъяснимые с позиций индивидуального отбора: половое размножение, уровень мутабельности, альтруизм и др. Роль группового (междомового) отбора в эволюции признаков, вредных для особи, но полезных для группы. Отбор видов как гипотетический фактор эволюции. Отбор родичей (Дж. Мэйнард Смит). Теория эволюции социального поведения на основе родственности (У. Гамильтон). Основная теорема Гамильтона; значение коэффициентов родственности. Понятие совокупной приспособленности. Примеры возможного действия отбора родичей: кооперативное размножение. Дискуссии о природе и реальности отбора родичей. Творческая роль

естественного отбора . Полемика между сторонниками селекционизма и нейтрализма о роли отбора и генетического дрейфа в эволюции.

Тема 5: Адаптации как результат эволюции.

Вопросы для обсуждения: Определение понятия адаптации. Общие и специальные адаптации. Адаптация и среда. Естественный отбор и адаптация. Адаптация и различия между видами. Генетические основы адаптации. Изучение адаптаций, сравнительный и экспериментальный методы. Принцип адаптивного компромисса. Концепция инадаптации и эвадaptации. Концепция эволюционно-стабильной стратегии Дж. Мэйнарда Смита. Концепция широкой адаптивной нормы и коадаптация генов в генофонде популяции. Генетический гомеостаз популяции.

Тема 6: Виды в природе, критерии и структура.

Вопросы для обсуждения: Краткая история представлений о виде. Вид у Аристотеля как чисто логическая категория. Дж. Рей и К. Линней: типологическая концепция вида. Критерий нескрещиваемости видов Ж. Бюффона. Номиналистическая концепция Ж.-Б. Ламарка: отрицание реального существования видов. Противоречивость взглядов Ч. Дарвина на понятие вида. Концепция элементарных (монотипических) видов (А. Жордан, Г. де Фриз). Концепция политипического вида (А. Декандоль, А.П. Семенов-Тянь-Шанский, Н.И. Вавилов и др.). Возникновение концепции биологического вида в рамках синтетической теории эволюции (Э. Майр, Т. Добжанский и др.). Современное состояние представлений о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, экологический, этологический и репродуктивный; их относительность, отсутствие абсолютного и универсального критерия. Основные положения концепции биологического вида. Критика концепции биологического вида. Концепция морфологического вида и другие альтернативные точки зрения. Различия в понимании вида в разных таксономических группах организмов от вирусов до позвоночных. Неравноценность и разнообразие видовых форм. Агамные и инбредные виды. Аллопатрические, симпатрические, парапатрические и перипатрические популяции. Гибридные зоны. Экотипы и экологические расы. Непрерывная (клинальная) и прерывистая (ступенчатая) географическая изменчивость. Локальные и географические расы, подвиды. Изолирующие механизмы: пространственная (географическая) и биологическая; презиготическая (экологическая, этологическая, механическая, гаметическая) и постзиготическая (низкая жизнеспособность, стерильность и разрушение гибридов) изоляция. Соотношение между фенотипическими и генетическими различиями видов; виды-двойники.

Тема 7: Видообразование.

Вопросы для обсуждения: Типы видообразования: дивергентное и недивергентное, постепенное и "мгновенное" видообразование. Аллопатрическое (географическое) видообразование и его механизмы, и примеры. Перипатрическое видообразование; примеры и возможные механизмы: эффект основателя, инбридинг, генетический дрейф, "генетическая революция". Механизмы возникновения изоляции при аллопатрическом видообразовании. Видообразование путем отбора на усиление изоляции. Смещение репродуктивных признаков. Симпатрическое и парапатрическое видообразование.

Смежно-симпатрическое и биотически-симпатрическое видообразование. Роль дизруптивного отбора в симпатрическом видообразовании. Возможные механизмы изоляции при симпатрическом видообразовании. Роль периферических изолятов. Популяционные волны, эффект бутылочного горлышка и принцип основателя. "Внезапное" симпатрическое видообразование и его возможные механизмы: гибридизация, хромосомные перестройки, полиплоидия. Парapatрическое видообразование. Кольцевые виды. Полувиды и сингамеоны. Недивергентное видообразование: филетическое и гибридогенное. Последовательные виды и критерии их выделения.

Тема 8: Макроэволюция

Вопросы для обсуждения: Причины выделения понятия макроэволюция. Соотношение микро- и макроэволюции. Изучение филогенеза как основа изучения макроэволюции. Методы реконструирования филогенеза. Установление гомологии на основе Геккелевской триады признаков. Неодарвинистский подход к объяснению филогенеза. Сравнительно-морфологический метод. Кладистический анализ и его применимость для таксонов разных рангов. Теория эволюции и принципы биологической систематики. Особенности палеонтологического метода изучения эволюции. Основные формы ископаемых остатков организмов. Тафономия - изучение путей и условий захоронения организмов. Формы филогенеза таксонов: стазигенез, анагенез, кладогенез, симгенез и вымирание. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Темпы эволюции и динамика филумов. Морфологическая и таксономическая скорость эволюции. Оценка темпов эволюции по скоростям образования и вымирания таксонов. Различия в скоростях эволюции между разными группами организмов; брадителия, горотелия и тахителия. Факторы, оказывающие влияние на скорость эволюции. Неравномерность и мозаичность эволюции и их возможные причины; "живые ископаемые". Вероятность вымирания таксонов и гипотеза черной королевы (Л. Ван Вален). Изменение темпов вымирания в истории биоты Земли. Сравнение скоростей эволюции в разных таксонах. Понятие глобального экологического кризиса, его причин, сценария и значения в эволюции биоты. Эволюция формы и функции. Факторы, ограничивающие эволюцию формы. Ограничения, связанные с общей организацией и предковыми структурами, с функциональной коадаптацией органов и компромиссами между функциями. Многовариантность, случайность и непредсказуемость эволюции. Возникновение нового в эволюции: полифункциональность органов, смена функций, преадаптация, интенсификация, расширение, разделение функций. Полимеризация и олигомеризация гомологичных органов. Адаптивность макроэволюционных изменений. Биология развития и эволюция. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. фон Бэра. Рекапитуляция; биогенетический закон Э. Геккеля и его ограниченность. Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова в свете современных данных. Аллометрический рост и гетерохрония процессов онтогенеза - важнейшие механизмы образования новых форм. Формы гетерохронии: педоморфоз (ретардация, неотения, прогенез, задержка смещения) и пераморфоз (акселерация, гиперморфоз, предварение смещения) и их значение в эволюции. Онтогенез и стабилизирующий отбор. Автономизация и рационализация онтогенеза. Канализация развития. Оценка гипотезы "системных мутаций" как механизма возникновения высших таксономических категорий. Прогресс и регресс в эволюции.

Подход Ч.Дарвина к вопросу о прогрессивной эволюции. Биологический и морфофизиологический прогресс (ароморфоз) по А.Н.Северцову. Критерии биологического прогресса и регресса. Основные способы достижения биологического прогресса (направления макроэволюции): ароморфоз, идиоадаптация и морфофизиологический регресс. Специализация и прогресс. Типы морфофизиологических адаптаций. Эволюция крупных таксонов: скачкообразная или постепенная эволюция? Возможная роль и механизмы квантовой эволюции (Дж. Симпсон). "Правила" макроэволюции: прогрессивного увеличения размеров тела (Э. Коп), необратимости эволюции (Л. Долло), прогрессивной специализации (Ш. Депере), происхождения новых групп от неспециализированных предков (Э. Коп), филогенетического предварения (Л.С. Берг). Макроэволюция в свете данных молекулярной биологии.

Тема 9: Современные проблемы эволюционного учения.

Вопросы для обсуждения: Проблемы определения понятия жизни и ее происхождения на Земле. Теория нейтральности (М. Кимура). Скорости эволюции генов и белков. Концепция молекулярных часов. Теория прерывистого равновесия (Н. Эддридж и С. Гулд). Проблема направленности эволюции. Эпигенетическая эволюция. Проблемы эволюции биологического разнообразия и роль глобальных экологических кризисов в эволюции. Проблемы эволюции человека. Проблемы эволюции, связанные с развитием биотехнологии. Генетическая трансформация и горизонтальный перенос генов, и их возможная роль в эволюции.

Требования к самостоятельной работе студентов

Учащиеся для полноценного освоения дисциплины «Эволюционная биология» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при работе на практических занятиях.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Требования к написанию реферата:

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины.

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем.

Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы) Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4. Реферат должен иметь (титульный

лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников).

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием.

Примеры предлагаемых тем преподавателем:

1. Виды изменчивости.
2. Филогенетические деревья.
3. Виды социального поведения.
4. Почему организмы стареют.
5. Половой диморфизм.
6. Механизмы изоляции.
7. Концепция вида.

В случае непредставления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат. Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования. Сдача реферата преподавателю обязательна.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в предмет на примере эволюции вирусов	ОПК-3.1	Тестирование
Видообразование. Оценка филогенетических деревьев	ОПК-3.2	
Теория эволюции Дарвина	ОПК-3.3	
Генетика Менделя в популяциях: мутагенез и отбор	ОПК-6.1	
Генетика Менделя в популяциях: миграции и генетический дрейф	ОПК-6.2	
Механизмы адаптации. Половой отбор	ОПК-6.3	
Происхождение жизни.		
Эволюция человека		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Старение. Эволюция и здоровье человека		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры вопросов тестовых заданий для самоконтроля:

Вопрос №1. Следствием борьбы за существование является:

- a) дрейф генов.
- b) популяционные волны.
- c) естественный отбор.
- d) индивидуальная изменчивость.

Вопрос №2. К идиоадаптациям у голосеменных растений относят:

- a) появление спор.
- b) образование семени.
- c) образование проводящих тканей.
- d) видоизменение листьев.

Вопрос №3. Многообразие видов выюрок на Галапагосских островах образовалось в результате

- a) скрещивания особей разных популяций одного вида.
- b) приспособления к разным экологическим нишам.
- c) многократного заноса на острова видов-предшественников.
- d) ухудшения условий жизни предковых видов на материке.

Вопрос №4. К движущим силам эволюции НЕ относится

- a) самоизреживание хвойного леса.
- b) гибель кротов в суровые зимы.
- c) появление органов прикрепления у свиного цепня.
- d) драка малого суслика за свою территорию.

Вопрос №5. Представители разных популяций одного вида:

- a) могут скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство.
- b) не могут скрещиваться.
- c) могут скрещиваться между собой, но не дают плодовитого потомства.
- d) могут скрещиваться между собой только в отсутствии репродуктивной изоляции.

Вопрос №6. Группа организмов, включающая в себя всех потомков последнего общего предка и его самого это:

- a) полифилетическая группа.
- b) парафилетическая группа.
- c) монофилетическая группа.

Вопрос №7. Как называется вид, добавляемый к группе близкородственных видов для уточнения их родственных связей?

- a) ингруппа.
- b) аутгруппа.

Вопрос №8. Какие методы позволяют реконструировать филогенетические деревья (2 правильных ответа)?

- a) метод максимальной экономии (парсимонии).

б) метод максимального правдоподобия.

с) метод максимальной ошибки.

Вопрос №9. По совокупности каких критериев одно множество особей характеризуется как вид и отличается от других видов (не менее 2 вариантов)?

а) морфологический.

б) экологический.

с) этологический.

д) физиологический.

е) специфический.

ф) органический.

Вопрос №10. В каком случае происходит изоляция группы особей в следствие возникновения нового географического барьера (наводнение, землетрясение и т. д.):

а) расселение (*Dispersal isolation*).

б) викариантность (*Vicariance isolation*).

Вопрос №11. Какое свойство популяции выражается в свободном скрещивании особей?

а) самовоспроизводство.

б) географическая изоляция.

с) панмиксия.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Функции: определение, способы задания, основные свойства.

2. Сложная функция. Обратная функция.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из	хорошо		71-85

	профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Коровин, В. В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы : учебное пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 536 с. — ISBN 978-5-8114-2398-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212561>
2. Егоров, В. В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем : учебное пособие / В. В. Егоров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3016-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212816>

Дополнительная литература

1. Стегний, В. Н. Эволюционная биология : учебно-методическое пособие / В. Н. Стегний. — Томск : ТГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2018. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112799>
2. Эволюционная экология : методические рекомендации / составители Р. И. Дзуев [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2018. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170853>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС

- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- среда разработки для языка программирования Python: PyCharm.
- среда разработки для языка программирования R: RStudio.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическая генетика»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экологическая генетика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Экологическая генетика».

Цель дисциплины - изучение адаптивных реакций, особенностей их модификационной и генотипической изменчивости.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранн ых технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий	ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранн ых технологий ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранн ых технологий ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	Знать: влияние экологических отношений на генетические процессы; эколого- генетические модели; генетику устойчивости к факторам среды; генетическую токсикологию. Уметь: показать роль генетического контроля признаков; показать влияние различных факторов на генетические процессы; уметь применять на практике методы управления в сфере биологических производств. Владеть: построением эколого-генетических моделей; методами мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.
ПК-4 Способен эксплуатироват ь современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исслед овательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая генетика» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Эколого-генетические проблемы современного растениеводства	Демографический взрыв и производство продуктов питания. Интенсификация сельскохозяйственного производства и некоторые уроки «зеленой революции». Особенности системы растениеводства в связи с почвенно-климатическими условиями и типами агроценозов. Повышение адаптивного потенциала системы растениеводства.
2	Тема 2. Экологическая генетика культурных растений	Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Экологическая генетика растений и смежные науки.

		Взаимосвязь экологической генетики с другими науками. Происхождение культурных растений и экологическая генетика.
3	Тема 3. Адаптация растений	Основные типы адаптаций. Генетическая природа адаптаций. Некоторые особенности физиологических, биохимических и морфологических механизмов адаптации.
4	Тема 4. Изменчивость и наследование признаков	Типы изменчивости. Фенотип и генотип. Взаимодействие «генотип – среда». Качественные и количественные признаки. Генетические параметры и их использование. Изменчивость и наследование компонентов урожайности. Прогнозирующие возможности закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.
5	Тема 5. Адаптация и рекомбинация	Источники генотипической изменчивости и их значение в адаптации растений. Механизмы и закономерности генетической рекомбинации в связи с адаптацией.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Эколого-генетические проблемы современного растениеводства.
Потенциал доступной генотипической изменчивости.

Тема 2. Экологическая генетика культурных растений
Управление рекомбинационным процессом.

Тема 3. Адаптация растений
Управление формообразовательным процессом.

Тема 4. Изменчивость и наследование признаков
Возможности индуцирования рекомбинаций.

Тема 5. Адаптация и рекомбинация
Создание генетических коллекций адаптивных признаков и их применение.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от

вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы дисциплины (темы)	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Тема 1. Эколого-генетические проблемы современного растениеводства	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 2. Экологическая генетика культурных растений	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	аудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 3. Адаптация растений	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест
Тема 4. Изменчивость и наследование признаков	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	внеаудиторный Рубежный	отчет по практической и лабораторной работе - тест
Тема 5. Адаптация и рекомбинация	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Аудиторный, внеаудиторный	- отчет по практической работе - тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Задачи экологической генетики.
2. Элементарные эколого-генетические модели.
3. Симбиогенетика.
4. Генетическая токсикология.
5. Тест-системы и система тестов генетической активности.
6. Мутагенез и канцерогенез.
7. Предотвращение генетической опасности.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина.
2. Предмет и цели исследований экологической генетики. Структура экологической генетики.
3. Генетические подходы в экологической генетике.
4. Типы экологических отношений (синэкология и аутэкология).
5. Эколого-генетические модели.
6. Генетика устойчивости к факторам среды.
7. Генетическая токсикология.
8. Биологические факторы мутагенеза.
9. Адаптивный потенциал (программы F и R).
10. Адаптивный потенциал высших эукариот как функция взаимосвязи генетических программ онтогенетической и филогенетической адаптации.
11. Возможности использования положений экологической генетики в селекции растений.
12. Интенсификация сельскохозяйственного производства. Проблема энергетических ресурсов.
13. Увеличение населения и производство продуктов питания.
14. Рост «уязвимости» растений в условиях интенсификации. Опасность загрязнения окружающей среды.
15. Способность растений к саморегуляции.
16. Особенности почвенно-климатических условий в РФ.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70

Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55
---------------	---	---------------------	------------	----------

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Экологическая генетика : учебное пособие / Э. М. Гидова, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170814>

Дополнительная литература

1. Лиджиева, Н. Ц. Экологическая генетика : учебное пособие / Н. Ц. Лиджиева, Н. Т. Онгорова. — Элиста : КГУ, 2015. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300173> (дата обращения: 02.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п. 11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа физической культуры и спорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 06.03.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель.

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем П.В. Федурев

Руководитель образовательной программы Е.А. Калинина

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля
 - 8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
 - 8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» относится к базовой вариативной части дисциплин блока 1 и является обязательной для освоения в объеме не менее 328 академических часов, которые в зачетные единицы не переводятся. Дисциплина направлена на сохранение и укрепление здоровья, подготовку студентов к учебному труду и профессиональной деятельности, способствует расширению и углублению знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	328
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	328
Аудиторная работа (всего):	328
в т. числе:	
Лекции	-
Практические занятия	318
Лабораторные работы	-
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе преподавателя со студентами при изучении практического курса дисциплины. Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» включают практические занятия на основе избранного обучающимся вида двигательной активности (модуля) с профессионально-прикладной направленностью. Содержание избранного модуля направленно на решения таких задач, как: приобретение опыта творческой

практической деятельности, развитие самостоятельности, повышение уровня двигательных способностей, функционального состояния организма, достижение физического совершенствования, формирования физических качеств и индивидуальных свойств личности.

5.1. Содержание основных модулей практического курса

№ п/п	Наименование вида двигательной активности/модуля	Содержание
1.	Общезначительная подготовка с основами атлетической гимнастики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p>
2.	Атлетическая гимнастика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение методических основ выполнения упражнений на тренажерах. Техника безопасности выполнения отдельных упражнений на тренажерах. Локальность воздействия отдельных упражнений на группы мышц. Разучивание и выполнение комплексов упражнений различного уровня воздействия. Упражнения для укрепления мышц с партнером и с собственным весом. Использование тренажерных снарядов (набивные мячи, эспандеры, гимнастические скакалки) для работы на мышцы рук, ног, брюшного пресса и спины. Работа на специализированных тренажерах.</p>

3.	Плавание. Начальное обучение	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с плавательной доской.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в воде для развития основных физических качеств.</p> <p>Изучение подготовительных упражнений для освоения с водой, подводящие, имитационные упражнения для освоения гребковых движений, дыхания, работы рук и ног, согласования движений в способах плавания. Изучение основ техники спортивных способов плавания, кроль на груди и кроль на спине. Обучение технике стартов поворотов. Игры и эстафеты на воде.</p>
4.	Спортивное плавание	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в воде для развития основных физических качеств. Имитационные упражнения. Упражнения для разучивания и совершенствования техники спортивных способов плавания, старта с тумбочки, старта в плавании кролем на спине, поворотов в данных спортивных способах плавания. Упражнения спортивной тренировки пловца. Плавание с использованием равномерного, переменного, интервального методов. Проплавание отрезков и дистанций с использованием повторного метода. Соревновательный и контрольный методы. Игровые задания.</p> <p>Правила соревнований. Судейство. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами плавания.</p>
5	ОФП с основами волейбола	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p>

		<p>Техника перемещений (ходьба; бег; скачок). Подачи (нижняя прямая; нижняя боковая; верхняя прямая; верхняя боковая). Передачи (вперед; назад). Нападающий удар. Прием мяча (снизу двумя руками; снизу одной рукой). Блок. Тактика игры (тактика защиты; тактика нападения). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка волейболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами волейбола.</p>
6.	Волейбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; скачок). Подачи (нижняя прямая; нижняя боковая; верхняя прямая; верхняя боковая). Передачи (вперед; назад). Нападающий удар. Прием мяча (снизу двумя руками; снизу одной рукой). Блок. Тактика игры (тактика защиты; тактика нападения). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка волейболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами волейбола.</p>
7.	ОФП с основами с баскетбола	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; приставные шаги; прыжки; остановки; повороты). Техника нападения (ловля мяча; передача мяча; ведение мяча; броски). Техника защиты (выбивание; вырывание; накрывание; перехват; овладение мячом, отскочившим от щита или корзины). Тактика игры (тактика нападения; индивидуальные действия с мячом и без мяча; групповые взаимодействия). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка баскетболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами баскетбола.</p>
8.	Баскетбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; приставные шаги; прыжки; остановки; повороты). Техника нападения (ловля мяча; передача мяча; ведение</p>

		<p>мяча; броски). Техника защиты (выбивание; вырывание; накрывание; перехват; овладение мячом, отскочившим от щита или корзины). Тактика игры (тактика нападения; индивидуальные действия с мячом и без мяча; групповые взаимодействия). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка баскетболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами баскетбола.</p>
9.	Мини - футбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника игры (передвижения: бег, ходьба, остановки, повороты, прыжки; удары по мячу: ногой, головой; ведение мяча; обманные движения (финты); прием мяча (остановка). Тактика игры. Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка футболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами футбола.</p>
10.	ОФП с основами с бадминтона	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Освоение техники основных технических приемов в бадминтоне (стойки, подачи, удары, перемещения). Тактика игры, особенности парной игры. Особенности смешанной игры.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами бадминтона.</p>
11.	Бадминтон	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Освоение техники основных технических приемов в бадминтоне. (стойки, подачи, удары, перемещения. Тактика игры, Особенности парной игры. Особенности смешанной игры.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами бадминтона.</p>
12.	ОФП с основами настольного тенниса	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p>

		<p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Упражнения с мячом и ракеткой. Основные положения теннисиста. Способы удержания ракетки. Удары по мячу. Вращение мяча. Исходные положения, выбор места. Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски. Подачи. Тактика одиночных игр. Игра в защите. Основные тактические комбинации. Основы тренировки теннисиста. Тренировка двигательных реакций. Игра у стола. Игровые комбинации.</p>
13.	Настольный теннис	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Способы удержания ракетки. Жесткий хват, мягкий хват, хват «пером». Разновидности хватки «пером», «малые клещи», «большие клещи». Удары по мячу накатом. Удар по мячу с полулета, удар подрезкой, срезка, толчок. Игра в ближней и дальней зонах. Вращение мяча. Основные положения теннисиста. Исходные положения, выбор места. Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски. Одношажные и двухшажные перемещения. Подача (четыре группы подач: верхняя, боковая, нижняя и со смешанным вращением). Подачи: короткие и длинные. Подача накатом, удары слева, справа, контркат (с поступательным вращением). Удары: накатом с подрезанного мяча, накатом по короткому мячу, крученая «свеча» в броске. Тактика одиночных игр. Игра в защите. Основные тактические комбинации. Применение подач с учетом атакующего и защищающего соперника. Основы тренировки теннисиста. Специальная физическая подготовка. Упражнения с мячом и ракеткой. Вращение мяча в разных направлениях. Тренировка двигательных реакций. Атакующие удары (имитационные упражнения) и в игре. Передвижения у стола (скрестные и приставные шаги, выпады вперед, назад и в стороны). Тренировка удара: накатом у стенки, удары на точность. Игра у стола. Игровые комбинации. Подготовка к соревнованиям (разминка общая и игровая).</p>

14.	ОФП с основами ритмической гимнастики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций в ритмической гимнастике.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
15.	Ритмическая гимнастика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций в ритмической гимнастике.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p>

		<p>Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
16.	ОФП с основами микс-аэробики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций аэробики различных направлений.</p> <p>Средства танцевальной аэробики с элементами шейпинга: общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Фитбол-аэробика. Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Степ-аэробика: обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку), танцевальным движениям, переходам с изменением ритма и направления движений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов</p>

		стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.
17.	Микс-аэробика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций аэробики различных направлений (базовая, танцевальная, степ)</p> <p>Средства танцевальной аэробики с элементами шейпинга: общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Фитбол-аэробика: Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Степ-аэробика: обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам с изменением ритма и направления движений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
18.	ОФП + с основами самообороны	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p>

		<p>Упражнения для формирования правильной осанки. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции. Челночный бег.</p> <p>Развитие выносливости. Бег на длинные дистанции. Овладение навыками самостраховки. Кувырки, падения.</p> <p>Удары рукой и ногой. Прямой удар. Удар снизу. Удар сбоку. Удары ногой сбоку и назад. Защитные действия руками и ногами. Освобождение от захватов противника. Освобождение от захвата рук. Освобождение от захвата за шею спереди. Освобождение от захвата туловища и рук сзади. Освобождение от захвата туловища спереди.</p>
19.	Самооборона	<p>Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции. Челночный бег.</p> <p>Развитие выносливости. Бег на длинные дистанции. Овладение навыками самостраховки. Кувырки, падения.</p> <p>Удары рукой и ногой. Прямой удар. Удар снизу. Удар сбоку. Удары ногой сбоку и назад. Защитные действия руками и ногами. Подставка предплечья. Болевые приемы. Загиб руки за спину. Сваливание для связывания. Рычаг руки наружу и внутрь. Броски. Задняя подножка. Бросок через спину.</p> <p>Освобождение от захватов противника. Освобождение от захвата рук. Освобождение от захвата за шею спереди. Освобождение от захвата туловища и рук сзади. Освобождение от захвата туловища спереди.</p>
20.	Рукопашный бой	<p>Основные стойки и позиции: ритуальные, информационные, тренировочные, боевые. Удары руками: прямой, боковой, апперкот, удары локтем. Удары в движении. Серии ударов. Удары ногами. Передвижение с нанесением ударов руками и ногами. Обучение защите от ударов руками и ногами. Блоки, уклоны, нырки, сбивы, уходы, захваты, встречные удары. Приемы страховки и самостраховки при падении. Борьба в стойке: приемы выведения из равновесия, бросковая техника, освобождение от захватов. Борьба в партере: позиции удержания, контроль, перевороты, болевые и удушающие приемы.</p>

21.	ОФП с основами танцевального фитнеса	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Разучивание базовых шагов танцевального фитнеса: меренге, сальса, реггетон, кумбия. Разучивание техники фитнес танцев. Разучивание силового комплекса и стрейтчинга на гимнастических ковриках. Кардиотренировка.</p>
22.	Танцевальный фитнес	<p>Разучивание базовых шагов и ритмов танцевальной программы: танго, кебрадита, сока, фламенко, самба.</p> <p>Разучивание техники фитнес танцев "Habaneros", сока "Zoka Zumba"; кебрадита "Quiebra"; фламенко "Lolita"; самба "Alegria", меренга "El amore, el amore", кумбия "Bla bla bla", реггетон "Zumba mami", сальса "Gozando".</p> <p>Разучивание силового комплекса и стрейтчинга на гимнастических ковриках.</p> <p>Кардиотренировка.</p>
23.	Общезначительная подготовка	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата и внимания. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Упражнения на развитие выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Бег на короткие, средние, длинные дистанции. Челночный бег. Эстафетный бег. Подвижные игры и эстафеты. Гимнастические упражнения, упражнения с предметами: мяч, скакалка, обруч. Упражнения с партнерами и в команде.</p>
24	Легкая атлетика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для развития координации и</p>

		<p>внимания. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты и выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Старты из различных положений: низкий, высокий. Бег по дистанции, финиширование. Барьерный бег, бег с препятствиями. Эстафетный бег, старт, передача эстафетной палочки, финиш. Прыжки с места, с разбега. Метание мяча, гранаты, медицинбола. Легкоатлетические нормативы комплекса ГТО.</p> <p>Правила соревнований по легкой атлетике. Судейская практика.</p>
25	Специальная медицинская группа	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств с учетом патологии организма). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Средства корригирующей и оздоровительно-профилактической направленности. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата и внимания. Упражнения для развития ловкости. Упражнения на развитие выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Гимнастические упражнения, упражнения с предметами: мяч, скакалка, обруч, гимнастическая палка. Упражнения с партнерами, с медицинболами, жгутами и ремнями. Подвижные игры с различной психофизической нагрузкой. Упражнения на коррекцию осанки. Индивидуально-дифференцированный подход в зависимости от уровня функциональной и физической подготовленности, характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме. Ограничения двигательной нагрузки с учетом имеющихся противопоказаний, обусловленных конкретным заболеванием и в соответствии с рекомендациями врача. Статические и динамические дыхательные упражнения, упражнения на релаксацию, статико-динамические упражнения, упражнения в равновесии, элементы стретчинга, пилатеса, йоги.</p>
26	Специальная медицинская группа с основами программы	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p>

	«Сквер-данс» (Квадриль)	<p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов (на русском и английском языке)</p> <p>История возникновения и развития сквер-данса в зарубежных странах и в России, влияние занятий сквер-дансом на организм и психологические особенности человека. Терминология сквер-данса.</p> <p>Положение партнеров перед началом танца и во время танца. Основные позиции танцев, направления движения партнеров. Фигуры танца.</p> <p>Изучение основной ступени 48 фигур программы американского сквер-данса уровня Basic (B).</p>
--	----------------------------	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Самоконтроль и техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.	Мониторинг физического развития и функциональные пробы. Методы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. Определение личного уровня физической подготовленности.
2.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса общеразвивающих упражнений
3	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.	Составление комплекса упражнений для профилактики утомления.
4	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности
5	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Заполнение дневника самоконтроля: измерение показателей физического развития (антропометрия и индексы) и функционального состояния (функциональные пробы), используя методы самоконтроля и самонаблюдений.

2. Составление комплекса общеразвивающих упражнений предусматривает составление конспекта комплекса из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

3. Составление комплекса упражнений для профилактики утомления предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

4. Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности предусматривает составление конспекта комплекса упражнений специальной физической подготовки из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

5. Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности предусматривает составление конспекта комплекса поготовительных упражнений для освоения будущей профессии из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-

педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, обрабатывается работа в группе (команде).

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	УК-7.1. Определяет личный уровень показателей физического развития, функциональной и физической подготовленности. УК-7.2 Осуществляет выбор	Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.	
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	УК-7.1. Определяет личный уровень показателей физического развития, функциональной и физической подготовленности. УК-7.2 Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.	Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений подготовительной и заключительной частей занятия
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий	УК-7.2 Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.	Разучивание и выполнение комплексов упражнений основной части занятия в избранном виде двигательной активности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	УК-7.3 Демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.	
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	УК-7.3 Демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.	Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико – практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой (бегом)
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
3. Выполнение комплекса степ-аэробики
4. Бросок баскетбольного мяча в кольцо со штрафной линии
5. Подвижная игра «Голова дракона»
6. Упражнения с отягощениями для мышц плечевого пояса
7. Упражнения на развитие гибкости тазобедренного сустава

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Целью тестирования физической подготовленности в избранном виде двигательной активности является закрепление, углубление и систематизация знаний, умений и двигательных навыков студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; для определения уровня физической подготовленности используются контрольные

задания по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» - контрольные упражнения.

Примеры контрольных упражнений:

Контрольные упражнения для оценки физической подготовленности по виду двигательной активности БАСКЕТБОЛ

1 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Прыжок в длину с места (см)	235	225	220	205	190	190	180	170	160	150
2.	Ведение с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

2 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	16,0	16,5	17,5	18,5	19,5	17,5	18,0	18,5	19,5	20,5
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

	броском после двух шагов										
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	1	6	5	4	3	1

3 курс

Контрольное упражнение	Нормативы и оценки										
	Юноши					Девушки					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	6	5	3	2	1	6	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2

Требования к выполнению контрольных упражнений по баскетболу

1. Прыжок в длину с места. (1 курс)

Прыжок выполняется толчком двумя ногами в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается): заступ за линию отталкивания или касание ее; выполнение отталкивания с предварительного подскока; отталкивание ногами поочередно.

1. Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны. (2 и 3 курс)

По периметру баскетбольной штрафной зоны стандартного размера расставить 4 конуса (по внешним углам зоны). Все перемещения выполнять лицом к противоположному щиту. Высокий старт из-за лицевой линии слева от щита, правая рука на конусе. По сигналу начинать перемещения приставным шагом в защитной стойке правым боком (коснуться конуса левой рукой), затем вперед до штрафной линии (коснуться конуса левой рукой), затем приставным шагом левым боком в защитной стойке вдоль штрафной линии (коснуться конуса правой рукой), затем спиной вперед до лицевой линии (коснуться конуса правой рукой). Второй круг выполнять в обратном направлении: вперед, правым боком, спиной вперед, левым боком. На каждой смене передвижения – коснуться конуса рукой.

Время выполнения в секундах: от стартового сигнала до последнего касания конуса.

Ошибки: Перемещения неуказанным способом, нарушение границ штрафной зоны.

2. Ведение с последующим броском после двух шагов. (1 курс)

Ведение мяча справа и слева от центральной линии с последующим выполнением броска после двух шагов соответствующей рукой. Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

2. Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов. (2 и 3 курс)

Поставить по 5 конусов с правой и левой стороны площадки (расстояние между конусами 2 метра). Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Ведение мяча с изменением направления (змейка) дальней рукой от конуса и бросок после двух шагов соответствующей рукой. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

3. Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков.

Выполнить 10 штрафных бросков без игровых нарушений. Попадание с нарушением не засчитывается. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Заступ штрафной линии.

Для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине студент демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности. Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента.

Тесты для оценки физической подготовленности студентов 1-3 курсов специальная медицинская группа

Контрольное упражнение	Нормативы и оценки										
	Юноши					Девушки					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1.	Сгибание и разгибание	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5

	рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)										
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.0 0	14.3 0	15.3 0	16.0 0	16.3 0	16.3 0	17.3 0	18.4 0	20.0 0	20.3 0
5.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
6.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательный тест –ходьба 2 км и дополнительно 2 теста на выбор студента

Требования к выполнению тестов по физической подготовленности

для специальной медицинской группы

- 1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)**

Исходное положение: примите упор лежа на плоскости, поставьте руки на ширине плеч, кисти смотрят вперед, локти разведены, но не больше, чем на 45 гр., плечи, корпус и бедро выстроены в прямую линию, стопы упираются прямо в плоскость.

Ошибки:

- прикосновение к полу бедрами или тазом
- отсутствие прямой линии от плеч до туловища;
- не было фиксации с исходной позиции
- поочередное разгибание рук;
- разведение локтей в стороны больше, чем на 45 гр.

2. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки и юноши)

Поднимание туловища из положения лежа выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подъемов за 1 мин., касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП.

Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения тестирования создаются пары, один из партнеров выполняет упражнение, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки:

- отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- отсутствие касания лопатками мата;
- пальцы рук за головой разомкнуты;
- смещение таза.

3. Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами выполняется из ИП: стоя на полу или гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10 - 15 см.

При выполнении испытания (теста) на полу участник по команде выполняет два предварительных наклона. При третьем наклоне касается пола пальцами или ладонями двух рук и фиксирует результат в течение 2 с.

При выполнении испытания (теста) на гимнастической скамье по команде участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2

с. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «-», ниже - знаком «+».

Ошибки:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 с.

4. Ходьба 2 км.

Положение корпуса прямое, плечи расслаблены и расправлены немного отведены назад и вниз, голова приподнята, живот подтянут. Движение рук и ног согласованы.

Ошибки:

- нога ставится на опору недостаточно выпрямленной в коленном суставе;
- нога ставится на опору не с пятки;
- руки недостаточно согнуты в локтях;
- движения рук пассивные и не по полной амплитуде.

5. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает исходное положение (далее - ИП): ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен. Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки:

- заступ за линию измерения или касание ее;
- выполнение отталкивания с предварительного подскока;
- отталкивание ногами разновременно.

6. Подтягивание из вися на высокой перекладине

Участник висит хватом сверху, при этом кисти рук расположены на ширине плеч. Ноги и туловище выпрямлены. Ступни должны быть сведены вместе, а ноги при этом не касаются пола.

Ошибки:

- выполнение упражнения рывками;
- сильное размахивание ногами;
- подбородок не поднимается выше перекладины;
- нет фиксации на 0,5 с;

- происходит поочередное сгибание рук.

Студенты, временно освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, выполняют индивидуальные проектные задания по темам:

1 курс:

1. Оценка физического развития и функциональной подготовленности
2. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента
3. Корректирующая гимнастика для глаз
4. Влияние физических упражнений на организм и здоровье студента
5. Характеристика форм самостоятельных занятий
6. Методика составления комплексов ЛФК при различных заболеваниях
7. Составление комплекса общеразвивающих упражнений
8. Двигательная активность студента

2 курс:

1. Организация спортивно - массовых и оздоровительных мероприятий
2. Основы судейства (секретариата) в проведении спортивных соревнований и праздников.
3. Характеристики упражнений и их подбор для составления комплекса лечебной гимнастики.
4. Физическая подготовленность студентов 4 функциональной группы.

3 курс:

1. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Дневник самоконтроля
2. Физические упражнения. Методика подбора индивидуальных видов двигательной активности.
3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Профессиограмма.
4. Утомление и восстановление человека. Треккер здоровых привычек.
5. Физическая культура и умственный труд.
6. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
7. Основы оздоровительной тренировки для людей с отклонениями в здоровье.
8. Итоговый самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Подведение итогов ведения дневника самоконтроля за учебный год.

Критерии оценивания:

«зачтено» - задание выполнено и оформлено полностью в соответствии с требованиями, отражены все компоненты заданий.

«не зачтено» - задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
--------	--------------------------------	--	---------------------------	--------------------------------------

		оценки сформированности)		
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных источников и продемонстрировать на практике полученные умения и навыки	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Демонстрация в пределах задач курса практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура студентов специальной медицинской группы вуза. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865089> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1361807> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Фитнес-аэробика : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / Е. В. Серженко, С. В. Плетцер, Т. А. Андреевко, Е. Г. Ткачева. -

Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615114> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 online, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Юрайт(1) Свободны: ЭБС Юрайт(1)
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва : МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1341058> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Каргин, Н. Н. Теоретические основы здоровья человека и его формирования средствами физической культуры и спорта : учебное пособие / Н.Н. Каргин, Ю.А. Лаамарти. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 243 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070927. - ISBN 978-5-16-015939-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070927> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
5. Лечебная физическая культура при терапевтических заболеваниях : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1042644. - ISBN 978-5-16-015592-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042644> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
6. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816561> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
7. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.-метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В. Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - ISBN 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС

- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.