

**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

«Агроэкология»

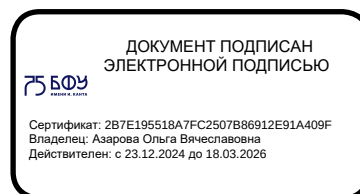
Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025



Лист согласования

Составитель: Астафьева Тамара Валерьевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Агроэкология».
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: «Агроэкология».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представлений о современных экологических подходах к решению проблемы обеспечения устойчивого развития агроэкосистем в современных условиях, изучение взаимодействия и взаимозависимости в системе «общество – природа» на определенной территории.

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 планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1: Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2: Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: законы экологии, основные методы выполнения экспериментальных, полевых и лабораторных исследований; эффективность использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии. Уметь: применять полученные теоретические знания на практике. применять на практике методы анализа экологических условий жизни растений. Владеть: методами проведения экологических исследований; основными современными методами постановки, исследования и решения задач сельскохозяйственной экологии; базовыми знаниями по экологии и природопользованию и умело применять их в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агроэкология» представляет собой дисциплину выборной части блока дисциплин, формируемую 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	Классификация и особенности агроэкосистем.	Основные понятия, цель и задачи курса «Агроэкология». Классификация и особенности агроэкосистем. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Понятие гомеостаза. Закон минимума Ю. Либиха. Закон лимитирующих факторов Ф. Блекмана. Закон толерантности В. Э. Шелфорда. Почвенно-биотический комплекс – основа агроэкосистем. Состав ПБК. Типы связей в почвенном биотическом сообществе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Функциональная роль почвы в экосистемах. Основные виды негативных воздействий на ПБК. Оценка токсичности ПБК. Особенности и принципы нормирования содержания химических элементов в почве. Почвоутомление. Организация работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Сравнительный анализ функционирования природных экосистем и агроэкосистем. Идентичность,

		особенности проявления и отклонения основных экологических законов, правил, принципов во взаимосвязях в природных и создаваемых человеком ценозах (закон внутреннего динамического равновесия, закон генетического разнообразия, закон видового разнообразия). Сравнительный анализ круговорота питательных веществ в агроэкосистемах и природных экосистемах. Энергетика экосистем. Правило пирамиды продукции. Продуктивность (биологическая) природных экосистем и агросистем. Механизмы популяционного равновесия. Адаптация видов в природных экосистемах и агроэкосистемах.
	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.	Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Техногенные воздействия на агроэкосистемы и их последствия. Продуктивность агроценозов в условиях загрязнения. Экологические подходы к нормированию антропогенных нагрузок. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Химизация сельскохозяйственного производства, как процесс целенаправленного антропогенного воздействия на агроэкосистемы. Экологические проблемы мелиорации, механизации. Экологические проблемы животноводства. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве. Понятие «безотходные и малоотходные технологии производства». Принципы формирования безотходных производств. Технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. Энерго- и ресурсосбережение в системе АПК — сохранение плодородия почв (рациональный севооборот, внесение органики) и бережное расходование природных ресурсов, использование естественных механизмов регулирования популяций. Переход к поликультурам. Включение в агроландшафт естественных ценозов, создание лесополос, залужение эрозийно-опасных земель. Проблемы производства экологически чистой продукции. Основные виды токсикантов,

		содержащихся в пищевых продуктах: тяжелые металлы, пестициды, нитраты, микотоксины, радионуклиды и др. распределение токсикантов техногенного происхождения в органах с/х растений. Источники загрязнения. Действие токсикантов на здоровье человека и теплокровных животных. Экологическая биотехнология. Устойчивость и оптимизация агроэкосистем. Типы и виды агроландшафтов. Факторы, вызывающие нарушение экологического равновесия в агроландшафтах. Свойства экосистем, определяющие их устойчивость. Основные принципы организации агроэкосистем. Понятие – оптимальный агроландшафт. Регуляция и оптимизация агроэкосистем. Регуляция и оптимизация пастбищного и ферменных биогеоценозов. Оптимизация с/х производства с учетом эколого-экономических факторов.

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: Основные понятия, цель и задачи курса «Агроэкология».

Тема 2. Классификация и особенности агроэкосистем.

Тема 3. Почвенно-биотический комплекс – основа агроэкосистем.

Тема 4. Сравнительный анализ функционирования природных экосистем и агроэкосистем.

Тема 5. Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза.

Тема 6. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.

Тема 7. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве.

Тема 8. Проблемы производства экологически чистой продукции.

Тема 9. Устойчивость и оптимизация агроэкосистем.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Определение выноса биогенных элементов с с/х угодий в гидрографическую сеть.

Тема 2. Оценка токсичности почвенно-биотического комплекса.

Тема 3. Оценка состояния окружающей среды по диагностике живых и мертвых тканей листьев древесных растений.

Тема 4. Оценка экологической устойчивости агроэкосистем.

Тема 5. Регуляция и оптимизация территории хозяйства.

Тема 6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов.

Тема 7. Влияние загрязнения водоема пестицидами и минеральными удобрениями.

Тема 8. Определение биологической активности почвы в различных агроэкосистемах.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)
Не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Основные понятия, цель и задачи курса «Агроэкология». Классификация и особенности агроэкосистем. Почвенно-биотический комплекс – основа агроэкосистем. Сравнительный анализ функционирования природных экосистем и агроэкосистем. Агроэкосистемы и их функционирование в условиях техногенеза. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства. Природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве. Проблемы производства экологически чистой продукции. Устойчивость и оптимизация агроэкосистем.

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.

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
Классификация и особенности агроэкосистем.	ПК-3	Опрос, тестирование
Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.	ПК-3	Опрос, тестирование
Итоговый контроль по дисциплине	ПК-3	зачет

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 тестовые задания.

- 1) Эрозия и истощение почв относятся к ...
1. Прямым отрицательным антропогенным воздействиям
 2. Косвенным отрицательным антропогенным воздействиям
 3. Прямым положительным отрицательным воздействиям
 4. Косвенным положительным антропогенным воздействиям

Ответ 1

- 2) Ирригация это...
1. Обводнительные гидротехнические мероприятия
 2. Осушительные гидротехнические мероприятия
 3. Облесение канав
 4. Облесение оврагов

Ответ 1

- 3) Агроэкосистемы занимают...
1. $\frac{1}{2}$ суши Земли
 2. $\frac{1}{3}$ суши Земли
 3. $\frac{1}{4}$ суши Земли
 4. всю сушу Земли

Ответ 2

- 4) В растениеводческих хозяйствах данного типа используется залежно-переложная система земледелия. В таких системах происходит постоянная ротация участков пашни и естественной растительности для восстановления плодородия почв.
1. компромиссное
 2. экстенсивное
 3. интенсивное

Ответ 2

- 5) Какой фактор является главной причиной деградации почв
1. засуха
 2. интенсификация сельского хозяйства
 3. стихийные бедствия
 4. вырубка лесов

Ответ 2

8.2.2. Типовые задания для обсуждения.

1. Роль экологии в развитии сельского хозяйства.
2. Основные группы сельскохозяйственных животных и растений.
3. Функционирование агроэкосистемы.
4. Сельскохозяйственное загрязнение.
5. Проблема стоков.
6. Биогaz и его образование.
7. Сельскохозяйственное загрязнение.
8. Пестициды и их остатками.
9. Загрязнение почвы тяжелыми металлами.
10. Загрязнение почвы и продуктов питания нитратами.
11. Нормы применения удобрений.
12. Вопросы рационального природопользования в сельском хозяйстве.
13. Экологически чистые продукты.
14. ГМО.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. История возникновения агроэкологии как научной дисциплины.
2. Агроэкология как наука.
3. Продуценты, и их роль в экосистеме.
4. Закон экологического оптимума.
5. Закон минимума.
6. Закон толерантности.
7. Понятие «экосистема».
8. Цель, задачи и объекты исследования при изучении агроэкологии.
9. Классификация агроэкосистем.
10. Отличительные черты агроэкосистем.
11. Агробιοценоз. Структура полевого БГЦ.
12. Культурные растения как компонент агроэкосистемы.
13. Сорные растения как компонент агроэкосистемы.
14. Основные принципы регуляции и оптимизации агроэкосистем на уровне растительного организма.
15. Основные принципы регуляции и оптимизации агроэкосистем на уровне популяции.
16. Основные принципы регуляции и оптимизации агроэкосистем на уровне агробιοценоза.
17. Эффективность использования малоотходных технологий в производстве.
18. Структура пастбищного биогеоценоза.
19. Негативные изменения пастбищного БГЦ под влиянием экологических факторов. Экологоемкость пастбища.
20. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ. Агростепь.
21. Ферменный биогеоценоз. Структура.
22. Технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
23. Изменения ферменного БГЦ в процессе эксплуатации.
24. Оптимизация местообитания с/х животных.
25. Производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.
26. Влияние света на сельскохозяйственных животных.
27. Классификация культурных растений по требованиям к условиям освещения.
28. Свет как лимитирующий фактор.
29. Тепло как экологический фактор.
30. Терморегуляция.
31. Тепло как лимитирующий фактор.
32. Осадки как экологический фактор.
33. Водный баланс организмов.
34. Вода как лимитирующий фактор.
35. Абиотические, биотические и антропогенные факторы среды.
36. Почва как экологический фактор.
37. Почва как среда обитания.
38. Влияние избытка и недостатка элементов в почве на жизнедеятельность живых организмов.
39. Межвидовые взаимоотношения в агроэкосистеме.
40. Внутривидовые взаимоотношения в агроэкосистеме (положительные).
41. Внутривидовые взаимоотношения в агроэкосистеме (отрицательные).

42. Функциональная роль почвы в агроэкосистемах.
43. Почвоутомление.
44. Состав почвенно-биотического комплекса.
45. Структура почвенно-биотического комплекса и типы связей в нем.
46. ПБК – основа агроэкосистем.
47. Круговорот биогенов в природных экосистемах.
48. Круговорот биогенов в агроэкосистемах.
49. Энергетика природных экосистем и агроэкосистем.
50. Биотический потенциал и сопротивление среды.
51. Адаптация видов в природных экосистемах.
52. Адаптация видов в агроэкосистемах.
53. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства.
54. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
55. Экологические проблемы, связанные с применением пестицидов в растениеводстве.
56. Экологические проблемы, связанные с применением высоких доз минеральных удобрений в сельском хозяйстве.
57. Экологические проблемы мелиорации.
58. Экологические проблемы животноводства.
59. Биогенного загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
60. Эвтрофикация водоемов.

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

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

Основная литература

1. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие для бакалавров/ Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп.. - М.: Юрайт, 2012. - 319, [1] с.: ил. + 1 эл. опт. диск. - (Бакалавр. Базовый курс). - Вариант загл.: Основы рационального природопользования. - Библиогр.: с. 317-319. - ISBN 978-5-9916-2795-5. - ISBN 978-5-9916-1876-2: 10214.01. Имеются экземпляры в отделах: всего 3: ч.з.N1(2), ЭБС Кантиана(1)
2. Агроэкология. Методология, технология, экономика [Текст] = AGROECOLOGY. Methodology, technology, economics : учебник для студентов вузов / [В. А. Черников и др.] ; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. - М. : КолосС , 2004. - 399 с.

Дополнительная литература

1. Куликов, Я. К. Агроэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 319 с. - <https://e.lanbook.com/book/65154#authors>.
2. Иванов И. В., Кудеяров В. Н. Эволюция почв и почвенного покрова: теория, разнообразие природной эволюции и антропогенных трансформаций почв. М.: Изд-во ГЕОС, 2015. – 924 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469639&sr=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
- 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, обеспечивающая 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

«Биогеография»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Петрова Наталия Григорьевна, к.б.н. доцент Высшей школы живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Гришанова Юлия Николаевна, к.б.н. доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Биогеография».
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: «Биогеография».

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о структуре живого покрова биогеографических подразделений биосферы, региональной специфике формирования и функционирования биотических комплексов, истории возникновения и развития жизни на Земле, о причинах структурно-функциональных и исторических особенностей живого покрова Земли.

Задачи:

- дать понятия о биосфере, изучить основные пределы распространения живых организмов, их состав, продуктивность и биомассу;
- показать географические закономерности дифференциации живого покрова суши;
- изучить основы хорологии (учения об ареале) и закономерности современного географического распространения основных групп живых организмов, типы и причинность конфигурации и разрывов ареалов;
- рассмотреть основные причины, обусловившие динамику ареалов и изменение состава живых организмов;
- рассмотреть флористическое и фаунистическое районирование суши, дать характеристику фаунистических и флористических областей;
- изучить географию культурных растений и домашних животных;
- дать характеристику основных типов биомов суши;
- изучить современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования биологических ресурсов.

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 творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК -2.1 - Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин; ОПК – 2.2 - Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин; ОПК – 2.3 - Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	Знать: 1. Закономерности распространения биоты, ее пространственно-временной организации на разных уровнях дифференциации биосферы; 2. Роль и место биоты в формировании географической оболочки и жизни человека; 3. Основные закономерности пространственно-временной изменчивости наземных и водных экосистем; 4. Основные закономерности изменения биоразнообразия по

		важнейшим географическим градиентам. Уметь: 1. Пользоваться биогеографическими картами, использовать сравнительно-географические методы применительно к биогеографическим объектам; 2. Узнавать по внешнему облику, на рисунках, видео и фотоизображениях виды (роды, семейства) животных и растений, играющих ключевую роль в системах районирования по аналогичным и гомологичным признакам; 3. Описывать биогеографические особенности территории, выявлять черты островных ареалов, смещения флор и фаун разных биогеографических царств, областей, подобластей; 4. Применять понятия: биосфера, биом, продуктивность, флора, фауна, растительность, животный мир, ареал, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, экосистема, биогеоценоз. Владеть: 1. Понятиями широтная зональность, секторность, азональность, интразональность, экстразональность, природная зона, подзона, провинция, физико-географическая страна, ландшафт, природная область, природный

		район, высотная поясность; 2. Понятиями биогеографии сообществ и экосистем: гилея, сельва, влажный экваториальный лес, влажный тропический лес, переменно-влажный лес, муссонный лес, полупустыня, тропическая пустыня, пустыня субтропического пояса, пустыня умеренного пояса, арктическая пустыня, жестколистные и вечнозеленые леса и кустарники, широколиственные леса, смешанные леса, хвойные леса, тайга, светлохвойная тайга, темнохвойная тайга, степь умеренного пояса, субтропическая степь, прерия, пампа, «уссурийская тайга», идеальный материк, болото, парковые леса, галерейные леса; 3. Понятиями биогеографического районирования и ареалогии: неозндемик, палеозндемик, пантропики, неотропики, Неогей, Палеогей, Нотогей, Арктогей, Голарктика, Палеарктика, биогеографическое царство, биогеографическая область, биогеографическая подобласть; 4. Владеет навыком анализа гидроклиматических, геолого-геоморфологических, эдафических особенностей территории для характеристики абиогенных факторов природных комплексов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биогеография» является обязательной и входит в состав вариативной части блока (Б1.О.0). Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями систематики и физиологии растений и животных; экологии,

основами землеведения; статистической обработки экспериментальных данных, умениями составлять презентации, владеть навыками работы с персональным компьютером и в сети Internet, полученными в результате освоения предыдущих дисциплин. Для реализации образовательного процесса по дисциплине «**Биогеография**» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Биогеография как наука о закономерностях распространения живых организмов и их сообществ, ее тесная связь с науками о Земле и биологическими науками. Основные этапы ее развития. Основные проблемы и направления современной биогеографии. Объекты и методы биогеографии. Биогеографическое картографирование. Основные понятия: флора, фауна, биота, фитоценоз, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, растительность (растительный покров), животное население. «Бсюдность жизни». Способность к размножению. Способы распространения организмов.
2	Ареалогия.	Ареал и его границы. Типология ареалов. Эндемизм. Ареалы и экология видов. Динамика ареалов. Викарирующие ареалы. Особенности ареалов надвидовых таксонов. Культигенные ареалы и центры происхождения культурных растений. Способы изображения ареалов
3	Флористические царства и области земного шара.	Флористические царства и области земного шара. Специфические свойства и различия флор. Таксономический анализ флоры. Типологический анализ флоры. Критерии флористического

		районирования. Голарктическое флористическое царство. Бореальное и Древнесредиземноморское подцарства. Неотропическое флористическое царство. Флористические области неотропического царства. Палеотропическое флористическое царство. Африканское и Мадагаскарское подцарства. Австралийское флористическое царство. Флористические области Австралийского царства. Голантарктическое флористическое царство.
4	Фаунистические царства и области земного шара	Фаунистические царства и области земного шара. Понятие «фауна». Использование термина «фауна» по отношению к различным систематическим группам животных, территориальным рангам. Критерии фаунистического районирования. Царство Арктогея. Голарктическая фаунистическая область. Царство Нотогея. Австралийская и Антарктическая фаунистические области. Царство Неогей. Неотропическая фаунистическая область. Царство Палеогей.
5	Климаты Земли. Зональность. «Идеальный континент».	Климаты земли. Зональность. Планетарный, региональный и топологический (ландшафтный) уровни дифференциации биосферы. Макроструктура живого покрова. «Идеальный» континент как модель связи живого покрова суши с климатом. Системы природной зональности. Зональные, интро- и экстразональные типы сообществ. Региональные различия в структуре живого покрова природных зон в связи с особенностями природных условий и формирования биоты. Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах

		высотной поясности. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горах. Специфические особенности растительности и животного населения высокогорных поясов.
6	Основные биомы суши.	Общие представления об основных зональных биомах Земли. Варианты изменения зональных биомов в связи со степенью континентальности климата и распределением материковых масс северного и южного полушарий. Арктические (острова и побережье Северного Ледовитого океана) биомы Евразии и Северной Америки. Тундровые биомы Евразии, Северной Америки и их аналоги южного полушария. Тажные биомы Евразии и Северной Америки. Биомы летне-зеленых (широколиственных и мелколиственных), смешанных (хвойно-широколиственных, хвойно-мелколиственных) лесов. Биомы степей, прерий, пампы. Степные биомы Евразии (луговые, настоящие, опустыненные), Северной и Южной Америки (прерии и пампасы). Биомы пустынь. Морфоанатомические и экологические адаптации растений и животных к жизни в пустынях. Фоновые и характерные группы и виды животных пустынь Евразии. Типы пустынных биомов. Региональные особенности биомов пустынь Евразии, Северной и Южной Америки, Австралии. Биомы влажных субтропических

		лавровых и жестколистных лесов и кустарниковых группировок. Физико-географические условия влажных субтропических лесов, структура фито- и зооценозов. Характерные представители флоры и фауны лесов Азии, Австралии и Северной Америки. Биомы сухих субтропических вечнозеленых жестколистных лесов и кустарниковых зарослей. Региональные особенности жестколистных лесов, и кустарниковых зарослей Средиземноморья, Северной Америки. Южной Африки и Австралии. Биомы саванн. Фоновые и характерные группы и виды животных саванн Африки, Южной Америки и Австралии. Биомы дождевых тропических лесов. Фоновые и характерные виды растений и животных дождевых тропических лесов Америки, Африки и Юго-Восточной Азии. Интразональные биомы. Определяющие экологические факторы, своеобразие среды обитания живых организмов. Структурные особенности фитоценозов. Биомы пойменных и материковых лугов, болот, солончаков, маршей, мангров, пресноводных водоемов. Высотная поясность в горах. Типы поясности. Особенности типов поясности. Концентрическая зональность.
7	Биогеографические основы сохранения биоразнообразия	Концепция биологического разнообразия и его охрана. Уровни биоразнообразия - видовое, экосистемное. Островная биогеография. Специфика островных сообществ. Расселение организмов. Эволюция островных биот. Эндемизм. Дисгармоничная структура островных

		сообществ. Теория островной биogeографии и охрана живой природы. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Истребленные виды. Красные книги. Охрана редких и исчезающих видов. Заповедники и национальные парки. Биogeографическое ресурсоведение. Биogeографические основы акклиматизации и расселения хозяйственно ценных видов. Инвазивные виды и их опасность.

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

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

Темы лекционных занятий:

1. Биogeография как наука о закономерностях распространения живых организмов и их сообществ, ее тесная связь с науками о Земле и биологическими науками. Основные этапы ее развития.
2. Объекты и методы биogeографии. Биogeографическое картографирование.
3. Ареал и его границы. Типология ареалов. Эндемизм. Ареалы и экология видов. Динамика ареалов. Викарирующие ареалы. Особенности ареалов надвидовых таксонов.
4. Культурные ареалы и центры происхождения культурных растений.
5. Флористические царства и области земного шара.
6. Фаунистические царства и области земного шара.
7. Климаты земли. Зональность. Планетарный, региональный и топологический (ландшафтный) уровни дифференциации биосферы.
8. Системы природной зональности.
9. Региональные различия в структуре живого покрова природных зон в связи с особенностями природных условий и формирования биоты.
10. Общие представления об основных зональных биомех Земли.
11. Биомех степей, прерий, пампы.
12. Биомех пустынь.
13. Биомех влажных субтропических лавровых и жестколистных лесов и кустарниковых группировок.
14. Биомех сухих субтропических вечнозеленых жестколистных лесов и кустарниковых зарослей.
15. Биомех саванн. Фоновые и характерные группы и виды животных саванн Африки, Южной Америки и Австралии.
16. Биомех дождевых тропических лесов. Фоновые и характерные виды растений и животных дождевых тропических лесов Америки, Африки и Юго-Восточной

Азии.

17. Интразональные биомы. Структурные особенности фитоценозов. Биомы пойменных и материковых лугов, болот, солончаков, маршей, мангров, пресноводных водоемов.
18. Высотная поясность в горах. Типы поясности. Особенности типов поясности. Концентрическая зональность.
19. Концепция биологического разнообразия и его охрана. Уровни биоразнообразия - видовое, экосистемное.

Тематика практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
Фитогеография	
1	Растения Голарктическое флористическое царство в коллекции Ботанического сада БФУ им. И. Канта.
2	Растения Неотропическое флористическое царство в коллекции Ботанического сада БФУ им. И. Канта.
3	Растения Палеотропического флористического царство в коллекции Ботанического сада БФУ им. И. Канта.
4	Растения Австралийского флористического царство в коллекции Ботанического сада БФУ им. И. Канта.
Зоогеография	
1	Животные различных биом в коллекции Калининградского зоопарка.
3	Животные различных биом г.Калининграда/Калининградской области.
4	Биогеографические основы сохранения биоразнообразия. Инвазивные виды в коллекции Калининградского зоопарка и в Калининградской области.

Практические занятия проводятся на базе живых коллекций ботанического сада БФУ им. И. Канта (экскурсии по экспозициям) и экспозициям Калининградского зоопарка (экскурсии и самостоятельная работа). Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий. Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам. Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся предполагает:

- 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 (экзамену) контролю.

Обучающийся 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 лабораторных работ; сформированность общеучебных умений; оформление материала в соответствии с требованиями; высокий процент (более 54%) правильных ответов по итоговому компьютерному тестированию.

Тематика самостоятельных работ.

Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1. Введение	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка доклада и презентации	4	Проверка конспекта, реферата, презентации; дискуссия
2. Ареалогия.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка к практической работе. Подготовка доклада и презентации.	2	Проверка конспекта, реферата, защита практической работы, презентаций; дискуссия.
3. Флористические царства и области земного шара.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка к	18	Проверка конспекта, реферата, защита практической работы, презентаций; дискуссия;

	практической работе. Подготовка доклада и презентации		тестирование по теме
4. Фаунистические царства и области земного шара	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к практической работе и текущему тестированию по теме	18	Защита практической работы; тестирование по теме
5. Климаты Земли. Зональность.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к текущему тестированию по теме	2	тестирование по теме
6. Основные биомы суши.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим, лабораторным работам и текущему тестированию по теме	4	Защита практической работы; тестирование по теме
7. Биogeографические основы сохранения биоразнообразия.	Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка доклада и презентации. Подготовка к практической работе.	4	Проверка конспекта, реферата, презентации; дискуссия
Итого		52	

Тематика рефератов

№ п/п	Наименование темы
1	Растительный и животный мир тропического влажного вечнозелёного леса
2	Растительный и животный мир тропического влажного листопадного леса
3	Особенности и видовое разнообразие растительного и животного мира саванн, степей и прерий
4	Растительный и животный мир мангровых лесов
5	Растительный и животный мир пустынь
6	Растительный и животный мир субтропических жёстколистных лесов
7	Растительный и животный мир степей и прерий
8	Растительный и животный мир широколиственных лесов умеренного пояса
9	Растительный и животный мир бореальных лесов
10	Растения и животные тундры.

11	Инвазивные виды
12	Современные методы оценки биоразнообразия. Основные угрозы биологическому разнообразию и методы сохранения.
13	Охрана редких и исчезающих видов. Международные, государственные и региональные Красные книги и различные программы по сохранению биоразнообразия.
14	Редкие виды растений и животных Калининградской области и меры по их сохранению

Текущий контроль.

Текущий контроль осуществляется в виде компьютерного тестирования по разделам программы. Кроме того, учитывается защита практических работ по каждому разделу.

В конце курса преподаватель на каждого студента составляет **Портфолио**. Портфолио включает: отработку и защиту практических занятий, защиту рефератов, промежуточное тестирование по темам и итоговое тестирование.

Для подготовки к лекциям и практическим занятиям, при разработке презентаций можно использовать интернет-ресурсы – сайты, содержащие качественные фотографии или цветные иллюстрации из классических определителей цветковых растений, например, <http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de>, <http://asturnatura.com>. Для проверки правильности видовых названий существуют научные сайты-базы названий, например www.indexfungorum.org, <http://www.basidiochecklist.info>. Для получения достоверной информации по статусу в Международной красной книге, кратких справок об экологии и ареалах обитания, о биологии вида можно использовать сайт <https://www.iucnredlist.org>.

Промежуточный контроль (экзамен).

До итогового экзамена допускаются только те обучающиеся, которые выполнили все задания, практические работы и текущее контрольное тестирование по темам.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей),

	определяющих направленность программы магистратуры;

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
Раздел № 1. Введение	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 2. Ареалогия.	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - защита практических работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 3. Флористические царства и области земного шара.	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - устный опрос; - тестирование	задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 4. Фаунистические царства и области земного шара	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - защита практических работ; - устный опрос;	Задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к

			- тестирование	тестированию
Раздел № 5. Климаты Земли. Зональность.	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - защита практических работ ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; вопросы для устного опроса; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 6. Основные биомы суши.	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - защита практических работ ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; вопросы для устного опроса; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 7. Биогеографическое основы сохранения биоразнообразия.	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК -2.3.	Текущий: - защита практических работ ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; вопросы для устного опроса; 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

Примерные тестовые задания

1. Ареал вида может быть:
 - а) больше ареала рода;
 - б) **меньше ареала рода;**
 - в) одинаковым.
2. Для эндемичных видов характерны:
 - а) широкие ареалы;
 - б) **узкие, локальные ареалы;**
 - в) дизъюнктивные ареалы.

3. Космополитный ареал имеют

- а) **кокосовая пальма и дельфин**
- б) гинкго двулопастной и кашалот
- в) вельвичия удивительная и касатка

4. Центром таксономического разнообразия принято называть

- а) область, в пределах которой достаточно длительное время постоянно встречаются популяции определенного вида
- б) **область, в которой встречается наибольшее число видов определенного рода**
- в) это центр происхождения таксона, первоначальная область распространения вида

5. Южная Америка входит в:

- а) Австралийское царство
- б) Мадагаскарское царство
- с) **Неотропическое царство**
- д) Капское царство

6. Группы растений, которые отличаются высокой конкурентной способностью, энергично развиваясь захватывают территорию и удерживают ее за собой:

- а) - пациенты
- б) - **виоленты**
- в) – эксплеренты

7. Биogeография – это наука:

- а) о географических закономерностях биологии;
- б) **о закономерностях распространения растений и животных по Земному шару;**
- в) о расселении растений.

8. Третичным реликтом является:

- а) **гинкго;**
- б) секвойя;
- в) клюква.

9. Основным критерием богатства флоры является:

- а) **число видов;**
- б) число родов;
- в) число семейств;

10. В формировании флоры того или иного царства решающую роль сыграли:

- а) климатические факторы;
- б) **исторические факторы;**
- в) экологические факторы.

11. Часть территории или акватории земного шара, на которой достаточно длительное время постоянно встречается популяция определённого вида или таксона, называется...

- 1) **ареал;**

- 2) царство;
- 3) биота;
- 4) зона.

12. Продолжите фразу.

Аллохтонные виды иначе называются...

- 1) **мигранты;**
- 2) аборигены;
- 3) коренные;
- 4) новые.

13. Продолжите фразу.

Центром происхождения овса, льна, мака, белой горчицы, маслины, капусты, моркови, свёклы, лука, чеснока, спаржи, редьки является...

- 1) индонезийский;
- 2) китайский;
- 3) **средиземноморский;**
- 4) перуанский.

14. Укажите правильный ответ.

Вид растения, произрастающий на относительно ограниченном ареале, только в определённой географической местности, называется...

- 1) **эндемик;**
- 2) архаик;
- 3) заповедный вид;
- 4) редкий вид.

15. Укажите верный ответ.

Исторически сложившаяся совокупность видов растений, обитающих в данной области и входящих во все её экосистемы, называется...

- 1) фауной;
- 2) биотой;
- 3) **флорой;**
- 4) экосистемой.

16. Укажите верный ответ.

Установил и исследовал центры происхождения культурных растений...

- 1) **Н.И. Вавилов;**
- 2) Ч. Дарвин;
- 3) Ж. Ламарк;
- 4) К. Линней.

17. Животные одного вида, живущие в разных климатических зонах имеют:

- 1) одинаковые размеры тела
- 2) **более крупные размеры в холодном климате;**
- 3) более крупные размеры в теплом климате.

18. К мезофилам относятся:

- 1) **косуля, лошадь, заяц**
- 2) верблюды, тушканчики, черепахи
- 3) крокодилы, бобры, выдры

19. К ксерофилам относятся:

- 1) косуля, лошадь, заяц
- 2) **верблюды, тушканчики, черепахи**
- 3) крокодилы, бобры, выдры

20. Животные неотропической фаунистической области:

- 1) бобры, олени, лисы
- 2) **броненосцы, ленивцы, игрунки**
- 3) вомбаты, казуары, кенгуру

21. Животные голарктической фаунистической области:

- 1) **лось, бурый медведь, тетерев**
- 2) жирафы, бегемоты, африканские страусы
- 3) морские леопарды, пингвины Адели, тюлени-крабоеды.

22. Доля эндемичных видов больше в:

- 1) материковых фаунах;
- 2) океанических фаунах;
- 3) **островных фаунах.**

23. Гаттерия – это пример животного

- 1) не эндемика
- 2) **палеоэндемика**
- 3) неоэндемика

24. Большая доля эндемичных видов в фауне свидетельствует о том, что:

- 1) **данная фауна развивается длительное время;**
- 2) данная фауна развивается короткое время;
- 3) данная фауна включает в себя много видов, расселяющихся из других мест.

25. Животные, заселившие тот или иной регион, при содействии человека являются:

- 1) интродуцентами
- 2) инвазивными
- 3) могут быть и теми и другими.

26. Красные книги, это документы, которые разрабатываются и принимаются:

- 1) только государственными организациями
- 2) только негосударственными организациями
- 3) **могут быть разработаны и приняты и теми, и другими**

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Определение биогеографии. Предмет изучения биогеографии.
2. Связи биогеографии с: экологией, физической географией (общим землеведением, ландшафтоведением), систематикой (растений и животных), палеогеографией, теорией эволюции.
3. История развития биогеографии как науки.
4. Роль биогеографии в решении проблем рационального использования ресурсов биосферы.
5. Естественные и антропогенные факторы, формирующие ареал.
6. Акклиматизация и реакклиматизация видов, их биогеографическое значение.

7. Понятие "ареал". Центр видового разнообразия. Ареал как отражение истории расселения вида. Индивидуальность ареала.
8. Способы картографического изображения ареалов. Теоретическое значение изучения ареалов. Прикладное значение изучения ареалов.
9. Типы разорванных ареалов. Причины возникновения межконтинентальных (океанических) разрывов.
10. Зависимость богатства флор и фаун от возраста территории, от современных физико-географических условий. Понятие о самобытности флор и фаун.
11. Интразональные и экстразональные биоценозы. Зональная смена место- обитаний. Перечислить основные условия, с соблюдением которых составлена схема растительности "идеального" континента Тролля.
12. Сопоставление понятий «биосфера» и «географическая оболочка». Основные закономерности биосферы: целостность, круговорот веществ и односторонний поток энергии, ритмичность, зональность, аazonальность.
13. Динамика границ ареала: расширение, сокращение, пульсации и факторы, их определяющие. Способы расселения видов. Преграды расселению видов. Значение динамики с точки зрения биогеографии.
14. Внутриконтинентальные разрывы ареалов и причины их возникновения.
15. Холодные арктические и антарктические пустыни: географическое положение, границы, особенности абиотических условий (климата, почв), основные типы растительных сообществ, основные виды растений, наиболее характерные группы животных. Основные пищевые цепи.
16. Высотная поясность. Понятие о типе высотной поясности. Зависимость типа поясности от географического положения горной системы.
17. Характер расселения вида в пределах своего ареала. Зоны оптимума, пессимума, дисперсии (буферная зона).
18. Определение понятий "флора" и "фауна". Суть анализа систематического состава флор и фаун. Количественные показатели характеристики флор и фаун.
19. Флоры реликтовые, ортселекционные, миграционные, их особенности.
20. Фауны островные, материковые, реликтовые, их особенности.
21. Географо-генетические группировки флор и фаун.
22. Виды: автохтонные и аллохтонные (иммигранты). Понятие о флористическом и фаунистическом комплексах.
23. Наложение (симпатрия) ареалов. Викарирующие ареалы. Биогеографическое значение явлений симпатрии и викарирования ареалов.
24. Простые и сложные ареалы. Перемещения вида внутри ареала, их характер, причины. Биогеографическое значение перемещений животных внутри ареала.
25. Суть метода типизации ареалов. Типы ареалов; сплошные, пятнистые, разорванные (дизъюнктивные), космополитные, ленточные, точечные.
26. Соотношение понятии "классификация" и "районирование". Карты флористических и фаунистических районов как результат биогеографического районирования.
27. Саванны, саванные редколесья: географическое положение, границы, особенности климата, почвенный покров, основные типы растительных сообществ, главнейшие виды растений саванн, наиболее распространенные животные, причины миграций саванновых животных. Примеры пищевых цепей саванновых экосистем.
28. Карты растительного покрова, зоогеографические карты и карты биомов или зон жизни суши как примеры районирования на зонально-географической основе.

29. Капское царство: географическое положение, границы, палеогеография современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
30. Голарктическое царство: географическое положение, границы, палеогеография современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
31. Субтропические вечнозеленые леса и кустарники: географическое положение, границы, особенности климата, почвенный покров, основные типы лесных сообществ, сообщества жестколистных кустарников, главнейшие виды растений, наиболее распространенные виды животных.
32. Зона степей: географическое положение, границы, особенности климата. Степи Евразии и прерии Северной Америки, основные виды растений. Основные виды животных степей прерий и пампасов. Примеры пищевых цепей степных экосистем.
33. Палеотропическое царство: географическое положение, границы, палеогеография современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
34. Зона летнезеленых лиственных и хвойно-широколиственных лесов: географическое положение, границы, особенности климата, почвенного покрова. Характеристика широколиственных лесов Евразии (основные типы сообществ и главнейшие породы). Наиболее распространенные виды животных широколиственных лесов Евразии и Северной Америки, основные пищевые цепи.
35. Неотропическое царство: географическое положение, границы, палеогеография современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
36. Влажные вечнозеленые дождевые тропические леса: географическое положение, границы, особенности климата, почвенный покров, основные типы растительных сообществ, главнейшие виды растений, наиболее характерные виды животных, причины отсутствия ритмических явлений в годичном цикле у растений и животных, основные пищевые цепи.
37. Австралийское царство: географическое положение, границы, палеогеография, современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
38. Голантарктическое царство: географическое положение, границы, палеогеография современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика флоры.
39. Район проявления высотной поясности: географическое положение, специфика климатических условий. Понятие о типе высотной поясности. Типы поясности гор умеренного, субтропического, тропического поясов. Особенности условий существования животных и растений высокогорья. Основные экологические черты растений и животных высокогорий.
40. Палеогей: географическое положение, границы, палеогеография, современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика фауны.

41. Зоны жарких пустынь: географическое положение, границы, специфика климатических условий. Основные эдафические типы пустынь, главнейшие виды растений, основные виды животных. Специфика экологических адаптаций пустынных растений и животных к высоким температурам и дефициту влаги.
42. Арктогея: географическое положение, границы, палеогеография, современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика фауны.
43. Зона таежных лесов Евразии и Северной Америки: географическое положение, границы, особенности климата, почвенного покрова, основные типы растительных сообществ евроазиатской части, главнейшие виды растений, наиболее распространенные виды животных в Евроазиатской тайге, в тайге Северной Америки. Основные пищевые цепи.
44. Неогей: географическое положение, границы, палеогеография, современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика фауны.
45. Нотогея: географическое положение, границы, палеогеография, современная физико-географическая обстановка, связи с другими биогеографическими регионами, эндемичные и характерные таксоны, общая характеристика фауны.
46. Мозаичность строения биосферы. Масштабы неоднородности: глобальная (планетарная), региональная, топографическая (местная).
47. Основные условия, определяющие характер распределения растительного покрова на равнинах. Понятия "зональная растительность", "зональные биоценозы", их положение в рельефе.
48. Географические элементы флор и фаун. Примеры географических элементов флоры территории бывшего СССР.
49. Арктические тундры: географическое положение, границы, особенности климата, почвенного покрова, основные типы растительных сообществ, основные виды растений, деление на подзоны. Наиболее характерные группы животных, основные пищевые цепи.
50. О значении реликтовых и эндемичных таксонов в флористических и фаунистических исследованиях. Убежища флор и фаун (рефугиумы).
51. Основные принципы флористического и фаунистического районирования. Основные группы растений и животных, анализ ареалов которых используются при этом.
52. Представление о возрасте видов, родов, семейств, Возраст флор, фаун. Абсолютный и относительный возраст. Принцип гетерогенности флор, фаун.
53. Сравнение биогеоценоза и экосистемы. Сравнение биогеоценоза и физико-географической фации.
54. Биогеоценоз как наименьшая структурная единица биосферы. Компоненты биогеоценоза, круговорот веществ и поток энергии, трансформация веществ и энергии в процессе биологического круговорота.
55. Типы высотных поясов гор: тропических, субтропических, умеренных широт. Понятие "высокогорье". Высотная поясность гор Южного Урала.
56. Понятие биосферы. Границы биосферы. Особая роль живого вещества в процессах, протекающих на поверхности планеты. Роль В.И. Вернадского в изучении биосферы.

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. Абдурахманов, Г. М. Биogeография [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ Г. М. Абдурахманов, Е. Г. Мяло, Г. Н. Огуреева. - Москва: Академия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 441, [2] с., [16] л. цв. ил.: карты, рис., табл.. - (Высшее образование). - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 438-439. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
2. Григорьевская А.Я. Биogeография: учебное пособие /А.Я. Григорьевская. – 2-е изд. – Москва:ИНФРА-М, 2023. – 200с. – (Высшее образование: Бакалавриат). ЭБС ZNANIUM.COM
3. Радченко, Т.А. Биogeография: курс лекций [Электронный ресурс]: [учеб.пособие]/Т.А. Радченко, Ю.Е. Михайлов В.В. Валдайских; [науч.ред. Г.И.Махонина]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. Ун-т. – 2-е изд. Стер – М.: ФЛИНТА: Изд-во Урал. Ун-та, 2017. – 164 с. ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература

1. Биogeография с основами экологии: учебник для студентов вузов, обучающихся по геогр. и экол. специальностям/ А. Г. Воронов [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп.. - М.: Академкнига, 2003. - 407 с.: ил.. - (Классический университетский учебник XXI века). - Библиогр. : с. 399-402. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1). Свободны: ч.з.N1(1)
2. Биogeография с основами экологии: метод. указания к лаб. занятиям/ Калинингр. гос. ун-т; сост.: А. А. Сухова, Е. В. Салихова. - Калининград, 2000. - 38, [1] с.: ил., рис., табл., карты. Имеются экземпляры в отделах: всего 154: УБ(152), ИБО(1), ч.з.N1(1)
3. Воронов, А. Г. Биogeография с основами экологии: [учеб. для геогр. спец. вузов]/ А. Г. Воронов. - Москва: Изд-во МГУ, 1987. - 260 с.: ил.. - Библиогр.: с. 262.. - 0.95;34.20
Имеются экземпляры в отделах: всего 35: УБ(34), НА(1). Свободны: УБ(31), НА(1)
4. Геоботаническое картографирование/ РАН, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова; отв. ред.: Т. К. Юрковская, И. Н. Сафронова, С. С. Холод. - Санкт-Петербург, 2013. - 153 с.Имеются экземпляры в отделах: НА(1) Свободны: НА(1)
5. Киселев, В. Н. Биogeография с основами экологии: учеб. пособие для студ. ун-тов/ В. Н. Киселев. - Минск: Універсітэцкае, 1995. - 351 с.: с ил.. - Библиогр.: с. 350-351. Имеются экземпляры в отделах: всего 93: УБ(92), НА(1)
6. Леме, Ж. Основы биogeографии / Ж. Леме; Сокр. пер. с франц. Л. Г. Вольфензон [и др.]; Ред. и послесл. А. Г. Воронова. - Москва: Прогресс, 1976. - 309 с.: ил. карт., 12 л. ил.. - Библиогр.: с.301-306. Имеются экземпляры в отделах: всего 3: НА(2), МБ(1) Свободны: НА(2), МБ(1)
7. Петров, К. М. Биogeография океана: Биологическая структура океана глазами географа: Учебное пособие/ К. М. Петров; СПб.гос.ун-т;Под ред.Я.И.Старобогатова. - СПб., 1999. - 232 с. - Библиогр.: с.214-218. всего 4: НА(4)
8. Петров, К. М. Биogeография с основами охраны биосферы: учебник для студ., обуч. по геогр. спец./ К. М. Петров; СПб. гос. ун-т.. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2001. - 375 с. - Библиогр.: с.334-337. Имеются экземпляры в отделах: всего 5: НА(5)

9. Петров, К. М. Биogeография: учебник/ К. М. Петров; С.-Петербург. гос. ун-т. - 2-е изд., испр.. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2005. - 294 с. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1) 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
- 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, обеспечивающая 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

«Биоиндикация и биотестировани»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кудикина Наталья Петровна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

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
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: «Биоиндикация и биотестирование ».

Цель дисциплины: 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-2 Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	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; 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; Владеть: методами биоиндикации и биотестирования и экспертной оценки состояния наземных и водных экосистем; навыками использования нормативных документов, определяющих организацию технику безопасности проводимых работ.

ПК – 3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК- 3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоиндикация и биотестирование» представляет собой дисциплину по выбору из 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. 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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

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 ценотическом 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 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).

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. Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме включает в себя литературный обзор, проведение эксперимента или полевых обзорных исследований или аналитический обзор литературы.

4. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Экзамен служит формой проверки качества усвоения всего объема учебного материала по дисциплине, включая выполнение лабораторных, 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.

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 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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

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. КRYPTOФИТОВЫЕ 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	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

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, 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>.
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>. –

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>.

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
- 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, обеспечивающая 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

«Биоразнообразие и методы его оценки»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Биоразнообразие и методы его оценки».
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: «Биоразнообразие и методы его оценки».

Цель дисциплины: 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
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1- Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин ОПК-2.2 - Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3 - Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	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
ПК-1. Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволи ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	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 ситуаций. Владеть: - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.
ПК-2. Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	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

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоразнообразие и методы его оценки» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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 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.
2.	Характеристика биоразнообразия.	Системная концепция биоразнообразия.

	Уровни и классификация 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.
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.
4.	Природопользование биоразнообразия и	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.
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.
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.
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. 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. 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.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Мониторинг биоразнообразия редких и исчезающих видов, включенных и рекомендуемых к включению в Красную книгу Калининградской области.
2. Влияние на биологическое разнообразие различных форм глобальных экологических воздействий.
3. Оценка влияния на биоразнообразие климатических изменений, химического загрязнения водной и наземной среды, опустынивания, процессов урбанизации, адвентивизации.
4. Влияние различных форм природопользования: водопользования, добычи биологических ресурсов, лесопользования.
5. Биологическое разнообразие различных таксонов на территории Калининградской области:
 - лишайники,
 - мохообразные,
 - сосудистые растения,
 - беспозвоночные,
 - рыбы и круглоротые,
 - пресмыкающиеся,

- земноводные,
 - птицы,
 - млекопитающие.
6. Оценка основных факторов угрозы. Региональное природоохранное законодательство. Красная книга Калининградской области.
 7. Система ООПТ Калининградской области.
 8. Пути оптимизации и экологизации экономики как форма сохранения биологического разнообразия.
 9. Пути оптимизации и экологизации сельского хозяйства как форма сохранения биологического разнообразия.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный

			доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. История и современное состояние проблемы изучения и охраны биоразнообразия	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Опрос, контрольная работа
2. Характеристика биоразнообразия. Уровни и классификация биоразнообразия.	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Тестирование
3. Измерение и оценка биоразнообразия	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Контрольная работа
4. Природопользование и биоразнообразие	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Тестирование
5. Мониторинг биоразнообразия	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Опрос
6. Всемирная и национальная стратегии сохранения биоразнообразия	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	Тестирование
7. Оценка регионального разнообразия и пути его охраны	ОПК-2 ПК-1 ПК-2	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

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

1. Понятия биоразнообразия, видового богатства и др. Редкие виды. Виды-доминанты. Причины редкости. Красные книги.
2. Международная «Конвенция по биологическому разнообразию». Реализация Конвенции в России. Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия.
3. Закономерности видового разнообразия. Системная концепция биоразнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистемное разнообразие.
4. Классификации биоразнообразия. Таксономическое разнообразие.
5. Понятие биома. Классификации типов биомов по Р. Риклефсу Ю. Одуму, Н. Майерсу, Р. Уиттекеру. Краткая характеристика биома (по выбору).
6. Воздействия человека на биоразнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем.
7. Основные типы антропогенных нарушений. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ, влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества и др.
8. Система категорий биологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Альфа-разнообразие: видовое обилие. Модели распределения. Индексы видового богатства.

9. Бета-разнообразие: сравнение, сходство, соответствие сообществ. Графический анализ бета-разнообразия. Применение показателей разнообразия.
10. Гамма-разнообразие наземных экосистем.
11. Понятие мониторинга. Международные программы мониторинга биоразнообразия.
12. Мониторинг биоразнообразия в России. Использование ГИС.
13. Проблемы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения биоразнообразия.
14. Программы, общественные организации и фонды. Международные соглашения в области сохранения биоразнообразия.
15. Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их особенности и категории. Создание сетей ООПТ и биосферных заповедников.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо		71-85

	самостоятель ности и инициативы	обосновывать практику применения			
Удовлетвори тельный (достаточно й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Кабельчук Б. В.. Биоразнообразие / Лысенко И. О., Емельянов А. В., Гусев А. А.. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-9596-0899-6. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=14557>.
2. 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. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебное пособие / составитель Т. Н. Зиновьева. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155356> (дата обращения: 03.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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)

5. Крассов, О. И. Экологическое право : учебник / О.И. Крассов. — 4-е изд., пересмотр. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2023. — 528 с. - ISBN 978-5-91768-632-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904292>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Биоразнообразие насекомых и их роль в экосистемах»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Рожина Виктория Ивановна, главный специалист Калининградской испытательной лаборатории Федерального центра охраны здоровья животных (ВНИИЗЖ)

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Биоразнообразие насекомых и их роль в экосистемах».
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: «Биоразнообразие насекомых и их роль в экосистемах».

Цель дисциплины формирование современных представлений о биоразнообразии и экологической роли насекомых, как в локальных экосистемах, так и в биосфере в целом.

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 - 1 - Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач;	ПК – 1.1. Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК – 1.2. Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК – 1.3. Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - основные понятия аутэкологии и синэкологии насекомых; - принципы выявления экологических взаимоотношений; - роль биологического разнообразия насекомых в экосистемах и биосфере в целом; - основы сохранения биоразнообразия. Уметь: - планировать исследования по выявления биологического разнообразия и установления экологических связей в экосистемах; Владеть: - методами изучения биоразнообразия насекомых; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия; - методами улучшения состояния биоразнообразия.
ПК-2- Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Знать: - современные методы выявления биоразнообразия насекомых; - подходы к выделению жизненных форм и возможности их применения в анализе структуры биоценозов; - современные методы изучения экологии насекомых. - основные морфологические характеристики разных таксономических групп насекомых; - особенности развития и образа

		жизни насекомых в различных типах экосистем; Уметь: - применять полученные знания для самостоятельного анализа биологического разнообразия; - определять факторы среды, влияющие на развития насекомых разных групп; - устанавливать экологические ниши хозяйственно важных видов насекомых и давать прогноз их численности при изменении условий среды обитания - применять полученные знания и результаты экологических исследований для объяснения особенностей образа жизни конкретных видов насекомых. Владеть: - навыками выявления насекомых в различных типах экосистем; - навыками идентификации насекомых из разных таксонов на стадии личинки и имаго; - навыками определения фенологии насекомых; - навыками определения условий существования видов для сохранения их в биоценозах;
ПК – 3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК -3.1 Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности; ПК – 3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: - потенциальные риски и угрозы стабильного существования экосистем; - особенности влияния антропогенных факторов на функционирование экосистем Уметь: - определять потенциальные риски для функционирования различных экосистем; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы; - определять методы сохранения биологического разнообразия экосистем; Владеть: - навыками полевого эксперимента и лабораторных анализов; - навыками критического анализа информации, полученной в

		результате исследований - методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоразнообразие насекомых и их роль в экосистемах» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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.	Насекомые в биосфере.	Эволюционное положение. Основы внешней морфологии насекомых. Крыло, как важная аутапоморфия. Роль полета в жизни насекомых. Жизненные циклы, диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм.
2.	Экологические факторы как компоненты среды обитания	Факторы среды и их классификация. Биотические и абиотические факторы.

	насекомых.	Экологические свойства видов. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия. Пища как экологический фактор. Консортивные связи насекомых и растений. Значение смены пищевых режимов в эволюции насекомых —фитофагов. Механизмы устойчивости растений к насекомым-фитофагам и пути ее повышения.
3.	Адаптации насекомых к факторам окружающей среды. Жизненные формы насекомых.	Действие экологических факторов в различных средах обитания насекомых. Особенности морфологии, физиологии и поведения насекомых как адаптации к различным средам обитания. Адаптивные системы признаков. Жизненные формы насекомых как комплексы адаптаций к факторам среды.
4.	Насекомые в травянистых экосистемах.	Оценка биологического разнообразия насекомых в травянистых экосистемах. Типы консортивных связей насекомых и растений. Типичные представители аэро-, хorto-, герпето-, педобионтов в травянистых экосистемах европейской части России. Роль насекомых в потоках вещества и энергии. Особенности многолетней и сезонной динамики.
5.	Насекомые в лесных экосистемах.	Оценка биологического разнообразия насекомых в лесных экосистемах. Насекомые – фитофаги как вредители древесных растений. Комплексы насекомых-ксилобионтов на разных стадиях разложения древесины, их экологическая роль.
6.	Насекомые в водных экосистемах.	Оценка биологического разнообразия насекомых в водных экосистемах. Обитатели соленых и пресных водоемов. Насекомые-биоиндикаторы ненарушенных водных систем. Связь между наземными и водными экосистемами.
7.	Насекомые в агроландшафтах и синантропные виды насекомых	Специфика биоразнообразия насекомых искусственных биоценозов. Особенности распространения и развития насекомых, присутствующих в агроландшафтах. Экономически значимые виды насекомых. Синантропные формы, в том числе вредители запасов и коллекций и переносчики возбудителей заболеваний
8.	Роль насекомых в естественных и искусственных биоценозах.	Вредные и полезные насекомые Роль насекомых в круговороте веществ. Связи насекомых в биоценозе. Насекомые и растения. Хищники, паразиты и болезни насекомых. «Полезные» и «вредные»

		насекомые разных таксонов. Методы контроля численности полезных и вредных насекомых. «Экологизация» защиты растений.
9.	Естественная и антропогенная динамика численности и распространения насекомых. Система карантина растений в Российской Федерации. Карантинные виды насекомых.	Динамика численности насекомых, ее теоретические и прикладные аспекты. Условия равновесия в системах «хозяин – паразит» и «хищник – жертва». Основные причины и последствия массового размножения насекомых. Динамика границ ареалов. Пути преднамеренного и случайного расселения насекомых. Причины и последствия биологических инвазий. Система карантина растений в Российской Федерации. Контроль за распространением опасных в фитосанитарном отношении видов. Карантинные виды насекомых.
10.	Биоразнообразие насекомых в Калининградской области.	Оценка таксономического богатства насекомых в Калининградской области. Уровень изученности различных таксономических групп. Редкие и особо охраняемые виды. Красная книга Калининградской области. Инвазионные виды насекомых на территории региона. Особенности распространения и развития.
11.	Методы изучения биоразнообразия насекомых. Методы сбора и обработки материала.	Полевые наблюдения. Основные методы выявления биологического разнообразия в разных типах экосистем. Учет данных и их анализ. Значение насекомых в мониторинге за состоянием окружающей среды. Экологическая экспертиза – биологические и социальные аспекты.

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. Введение в энтомологию. Основы внешней морфологии насекомых. Понятия об образе жизни и развитии насекомых.
2. Обзор современных представлений о таксономической структуре насекомых. Филогенетический анализ и эволюционный сценарий.
3. Экология насекомых. Экологические факторы как компоненты среды обитания насекомых.
4. Адаптации насекомых к факторам окружающей среды. Жизненные формы насекомых.

5. Сезонное развитие насекомых. Экологический механизм регуляции сезонного цикла.
6. Экологическая роль насекомых в естественных и искусственных биоценозах.
7. Ареалы распространения видов и динамика численности насекомых, влияние антропогенных факторов.
8. Карантин растений в Российской Федерации.
9. Биоразнообразие насекомых в Калининградской области. Нативные и инвазионные виды.
10. Методы изучения биоразнообразия насекомых в различных типах экосистем.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Особенности морфологического строения и специфика идентификации насекомых крупнейших по видовому разнообразию отрядов:
Отр. Жесткокрылые (Coleoptera)
Отр. Двукрылые (Diptera)
Отр. Перепончатокрылые (Hymenoptera)
Отр. Чешуекрылые (Lepidoptera)
Отр. Полужесткокрылые (Hemiptera)
Отр. Прямокрылые (Orthoptera)
Отр. Стрекозы (Odonata)
2. Введение в лесную энтомологию.
3. Введение в сельскохозяйственную энтомологию.
4. Биологическое разнообразие насекомых в агроландшафтах
5. Биологическое разнообразие насекомых в травянистых экосистемах
6. Биологическое разнообразие насекомых в водных экосистемах
7. Биологическое разнообразие насекомых в лесных экосистемах

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Не предусмотрены

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Основы внешней морфологии насекомых	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестирование
2. Обзор современных представлений о таксономической структуре насекомых. Филогенетический анализ и эволюционный сценарий.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Контрольная работа
3. Экологические факторы как компоненты среды обитания насекомых	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестирование
4. Жизненные формы насекомых и их адаптации к условиям окружающей среды	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Контрольная работа
5. Сезонное развитие насекомых. Экологический механизм регуляции сезонного цикла.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос
6. Роль насекомых в естественных и искусственных	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
биоценозах. Экологические связи		
7. Биоразнообразие насекомых в Калининградской области. Редкие и инвазивные виды.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос

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

Тема: Экологические факторы как компоненты среды обитания насекомых

Текст вопроса	Варианты ответов
Какой из экологических факторов чаще всего индуцирует наступление диапаузы у насекомых?	Температура окружающей среды Влажность окружающей среды Длина светового дня Высокая конкуренция за кормовую базу
Как называется температурная зона, лежащая между критической температурной точкой и температурной точкой гибели насекомого?	Зона оптимума Зона анабиоза Зона окоченения Зона переохлаждения
Понятие экологическая пластичность вида	Соотношение комплекса факторов среды, влияющих на вид Различная широта требований вида к факторам среды Изменение комплекса факторов окружающей среды Условия существования вида
Какой из экологических факторов способствует появлению сезонного диморфизма?	Температура окружающей среды Влажность окружающей среды Длина светового дня Высокая конкуренция за кормовую базу
Как называется группа влаголюбивых насекомых?	Гидрофильная Ксерофильная Гигрофильная Гидробионтная
Отметьте пример симбиоза в отношениях между насекомыми	Развитие личинок маек (<i>Meloe</i>) в ячейках пчел Личинки серой мясной мухи (<i>Sarcophaga carnaria</i>) в кишечнике человека Колонии тлей (<i>Aphis fabae</i>) и муравьи (<i>Lasius niger</i>) Красотел пахучий (<i>Calosoma sycophanta</i>) и непарный шелкопряд (<i>Lymantria dispar</i>)
Группы насекомых, обитающие в почве только в одной из фаз своего развития	Геобионты Геофилы Геоксены Геофаги

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Современные представления о системе класса насекомых;
2. Особенности строения тела насекомых, подразделение тела на сегменты и тагмы;
3. Жизненные циклы насекомых, как адаптация к условиям окружающей среды;
4. Экологические факторы, как компоненты среды обитания насекомых. Абиотические факторы;
5. Экологические факторы, как компоненты среды обитания насекомых. Биотические факторы;
6. Экологические факторы, как компоненты среды обитания насекомых. Антропогенные факторы;
7. Сезонное развитие насекомых. Экологический механизм регуляции сезонного цикла;
8. Экологические ниши и жизненные формы насекомых;
9. Особенности морфологии, физиологии и поведения насекомых как адаптации к различным средам обитания;
10. Ареалы распространения видов и динамика численности насекомых, влияние антропогенных факторов;
11. Роль насекомых в естественных и искусственных биоценозах;
12. Особенности распространения и развития насекомых, присутствующих в агроландшафтах.
13. Экономически значимые виды насекомых. Синантропные формы, в том числе вредители запасов и коллекций и переносчики возбудителей заболеваний
14. Виды насекомых, входящие в Перечень карантинных объектов ЕАЭС, которые распространены на территории России.
15. Опасные инвазионные виды, распространенные в Калининградской области;
16. Виды насекомых, занесенные в Красную книгу Калининградской области;
17. Методы изучения биоразнообразия в различных типах экосистем.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать,	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. Дедюхин С.В. Принципы и методы эколого-фаунистических исследований наземных насекомых : учеб.-метод. Пособие. Ижевск: Удмурт. гос. ун-т. 2011
2. Клюге Н.Ю. Систематика насекомых и принципы кладоэндезиса В 2 т. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020, Т. 1 - 1-509 с.
3. Клюге Н.Ю. Систематика насекомых и принципы кладоэндезиса В 2 т. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020, Т. 1 - 510-1037 с.
4. Чернышев В.Б. Экология насекомых. Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1996, 304 с

Дополнительная литература

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Учебник для ун-тов и с.-х. вузов по спец. "Защита растений". - 3-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 1980, 479 с.
2. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, оюраюотка и хранение материала. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012, 339 с.
3. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. М.: Топикал, 1994 – 544 с.
4. Саулич А.Х. Сезонное развитие насекомых и возможности их расселения. – СПб.: Изд-во С.Петербург. ун-та, 1999. – 248 с.
5. Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология. М., Триумф. 2012, 232 с.
6. Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высш. шк., 1964, 459 с.
7. Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под.ред. В.П. Дедкова, Г.В. Гришанова. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010, 334 с.
8. Практикум по лесной энтомологии: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. Заведений /Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева, Т.В. Шарапа; Под ред. Е.Г. Мозолевской. – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – 272 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
- 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, обеспечивающая 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

«Геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Профиль: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Белов Н.С., к.г.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия».
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: «Геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия».

Цель дисциплины: обучение обучающихся основам использования геоинформационных технологий для оценки и сохранения биоразнообразия, а также развитие у них навыков применения геоинформационных методов в биологических и экологических исследованиях. Курс также направлен на формирование у обучающихся понимания важности сохранения биоразнообразия и экологических систем для устойчивого развития человеческой цивилизации.

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 участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук ОПК-4.2. Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук	Знать: Определение геоинформационных технологий и их значимость для оценки и сохранения биоразнообразия Историю развития геоинформационных технологий в биологии и экологии Программные и аппаратные средства геоинформационных технологий для оценки и сохранения биоразнообразия Основы оценки биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональным и базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	ОПК-6.1. Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2. Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами ОПК-6.3. Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности	Основы сохранения биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия Уметь: Оценивать состояние биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий Моделировать распределение видов Определять приоритетные территории для сохранения биоразнообразия Мониторить изменения биоразнообразия Планировать и управлять природными ресурсами Разрабатывать программы сохранения биоразнообразия Применять геоинформационные технологии для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия Владеть: Программными и аппаратными средствами геоинформационных технологий для оценки и сохранения биоразнообразия Основными методами оценки биоразнообразия и сохранения его с помощью геоинформационных технологий Навыками мониторинга изменений биоразнообразия и планирования управления природными ресурсами с помощью геоинформационных технологий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин подготовки обучающихся.

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 в геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия	Определение геоинформационных технологий Значение геоинформационных технологий для оценки и сохранения биоразнообразия История развития геоинформационных технологий в биологии и экологии Обзор программных и аппаратных средств геоинформационных технологий для оценки и сохранения биоразнообразия
2.	Оценка биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	Оценка состояния биоразнообразия Оценка численности видов Оценка биомассы видов Оценка площади и типа среды обитания
3.	Моделирование распределения видов	Моделирование климатических условий Моделирование ландшафтных условий
4.	Определение приоритетных территорий для сохранения	Оценка угроз биоразнообразию Определение областей с высокой

	биоразнообразие	биоразнообразием
5.	Сохранение биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	Мониторинг изменений биоразнообразия Использование спутниковых данных Использование дистанционного зондирования
6.	Планирование и управление природными ресурсами	Оценка потребности в ресурсах Определение уровня управления ресурсами
7.	Разработка программ сохранения биоразнообразия	Разработка стратегий сохранения Оценка эффективности программ сохранения
8.	Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия	Применение геоинформационных технологий для оценки качества среды обитания

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):

Введение в геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия

Оценка биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий

Моделирование распределения видов

Определение приоритетных территорий для сохранения биоразнообразия

Сохранение биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий

Планирование и управление природными ресурсами

Разработка программ сохранения биоразнообразия

Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Введение в геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия	<i>Использование геоинформационного программного обеспечения для построения карты видового разнообразия на определенной территории.</i>
2.	Оценка биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	<i>Анализ данных с использованием геоинформационных технологий для определения наиболее приоритетных территорий для сохранения биоразнообразия в регионе.</i>
3.	Моделирование распределения видов	<i>Мониторинг изменений в экосистемах с использованием геоинформационных технологий, включая анализ изменения покрытия земли и изменений границ экосистем.</i>

4.	Определение приоритетных территорий для сохранения биоразнообразия	<i>Создание 3D-моделей ландшафтов с использованием геоинформационных данных.</i>
5.	Сохранение биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	<i>Использование геоинформационных данных для оценки угроз для биоразнообразия на определенной территории, включая исследование воздействия климатических изменений и распространение инвазивных видов.</i>
6.	Планирование и управление природными ресурсами	<i>Использование геоинформационных данных для оценки влияния человеческой деятельности на биоразнообразие, включая изменения покрытия земли и использование ресурсов.</i>
7.	Разработка программ сохранения биоразнообразия	<i>Разработка плана управления природными ресурсами на определенной территории, включая анализ геоинформационных данных и определение приоритетных мер для сохранения биоразнообразия.</i>
8.	Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия	<i>Создание геоинформационной базы данных для мониторинга биоразнообразия на местах с использованием различных типов геоинформационных данных.</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики геодезических работ, 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 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 геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Оценка биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Моделирование распределения видов	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Определение приоритетных территорий для сохранения биоразнообразия	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Сохранение биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Планирование и управление природными ресурсами	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Разработка программ сохранения биоразнообразия	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов лабораторной работы
Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия	ОПК-4 ОПК-6	Представление результатов 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

На первом занятии студенты самостоятельно выбирают тему близкую к его научным интересам. Изменение темы в дальнейшем не допускается.

Введение в геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия

Оценка биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий

Моделирование распределения видов

Определение приоритетных территорий для сохранения биоразнообразия

Использование геоинформационных данных для оценки угроз для биоразнообразия на определенной территории, включая исследование воздействия климатических изменений и распространения инвазивных видов.

Сохранение биоразнообразия с помощью геоинформационных технологий

Планирование и управление природными ресурсами

Разработка программ сохранения биоразнообразия
 Применение геоинформационных технологий для решения конкретных задач в области оценки и сохранения биоразнообразия

Использование геоинформационных данных для оценки влияния человеческой деятельности на биоразнообразие, включая изменения покрытия земли и использование ресурсов.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Выполнение лабораторной работы.

Практическая работа выполняется обучающимися в составе групп (2-3 человека), каждая из которых получает задание. Выполненная практическая работа сдается преподавателю на проверку и оценивается им / защищается на практическом занятии и оценивается преподавателем.

2. Выступление на семинаре и подготовка презентации.

Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола обучающиеся готовят в форме презентации.

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. Окунев, И. Ю. Основы пространственного анализа : монография / И. Ю. Окунев. - Москва : Издательство «Аспект Пресс», 2020. - 255 с. - ISBN 978-5-7567-1062-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240844>

Дополнительная литература

2. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: Учебное пособие / Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Одинцов С.В. - Ставрополь:СтГАУ, 2017. - 199 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/976627>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Дендрология и зелёное хозяйство»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Петрова Наталия Григорьевна к.б.н. доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Дендрология и зелёное хозяйство».
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: «Дендрология и зелёное строительство».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и практических навыков в области дендрологии и зелёном строительстве для принятия правильных решений по сохранению биоразнообразия и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли растений, о методах познания растительного организма;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы;
- формировать у студентов готовность принимать ответственные и обоснованные решения в области сохранения биоразнообразия и охраны окружающей среды, и способности реализовать эти решения.

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 определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Знать: - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; - современные достижения в области прикладной экологии и дендрологии; Уметь: - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по дендрологии и зелёному строительству; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; - планировать мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; Владеть: - комплексом лабораторных и полевых методов исследований в области дендрологии и прикладной экологии, методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы.
ПК – 3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению	ПК.- 3.1 -Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной	Знать: - основные методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

экологической безопасности	деятельности ПК.- 3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	- виды местной флоры при построении ландшафтных композиций с учетом их биоэкологических и декоративных особенностей. Уметь: - правильно применить методы направленные на охрану окружающей среды, восстановления и охраны биоресурсов; - проводить биологический мониторинг декоративных интродуцентов, используемых в зелёном строительстве на предмет их потенциальной инвазивности с целью охраны местной флоры. Владеть: - необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов, применяемых в дендрологии и зелёном строительстве. - методами комплексных научных исследований по оценке состояния зеленых насаждений на территории объектов ландшафтного дизайна для обеспечения качества окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дендрология и зелёное хозяйство» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.02) предусмотренная учебным планом основной образовательной программы.

Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать знаниями основ морфологии и анатомии растений, систематики и физиологии растений, статистической обработки экспериментальных данных, умениями составлять презентации, владеть навыками работы с персональным компьютером и в сети Internet, полученными в результате освоения предыдущих 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	Введение	Дендрология как наука и её связь с другими науками. История развития дендрологии как науки. История интродукции и акклиматизации древесных растений. Методы интродукционной работы: методы предварительного изучения и выбора исходного материала; методы мобилизации исходного материала; методы освоения растений при интродукции; методы подведения итогов интродукции.
2	Биологические особенности деревьев и кустарников	Жизненные формы древесных растений. Классификация по габитусу, высоте, скорости роста и долговечности. Жизненный цикл древесного растения. Сезонный ритм развития древесных растений. Фенологическое развитие древесных растений. Феноритмотипы.
3	Ботанический вид и его ареал.	Типы ареалов. Реликты, эндеми. Внутривидовая изменчивость и ее классификация у древесных растений.
4	Особенности дендрофлоры Калининградской области. Аборигенные и интродуцированные виды и их использование.	Аборигенные и интродуцированные виды и их использование в озеленении: древесные растения класса Pinopsida; древесные растения подкласса Magnoliidae (Aristolochiaceae, Magnoliaceae, Schisandraceae, Calycantaceae); древесные растения подкласса Ranunculidae (Berberidaceae, Lardizabalaceae, Paeoniaceae, Ranunculaceae); древесные растения подкласса Hamamelididae (Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Hamamelidaceae); древесные растения подкласса Dilleniidae (Salicaceae, Tiliaceae, Ulmaceae); древесные растения подкласса Rosidae (Aceraceae, Caprifoliaceae, Fabaceae, Hippocastanaceae, Hydrangeaceae, Rosaceae, Vitaceae); древесные

		растения подкласса Lamiidae (Bignoniaceae, Oleaceae). Редкие и исчезающие виды древесных растений
5	Основы зелёного строительства.	Организация объектов зелёных насаждений: насаждения общего пользования, насаждения ограниченного пользования, насаждения специального назначения. Основы композиционного проектирования зелёных насаждений. Стили садово-паркового искусства и их особенности. Композиции зелёных насаждений. Основные принципы внутреннего озеленения. Вертикальное озеленение. Водоёмы, альпинарии, рокарии, сады стриженных форм. Охрана зелёных насаждений.

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

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

1. История развития дендрологии как науки. История интродукции и акклиматизации древесных растений.
2. Методы интродукционной работы: методы предварительного изучения и выбора исходного материала; методы мобилизации исходного материала; методы освоения растений при интродукции; методы подведения итогов интродукции.
3. Жизненные формы древесных растений. Классификация по габитусу, высоте, скорости роста и долговечности.
4. Сезонный ритм развития древесных растений. Фенологическое развитие древесных растений. Феноритмотипы.
5. Типы ареалов. Реликты, эндемы. Внутривидовая изменчивость и ее классификация у древесных растений.
6. Особенности дендрофлоры Калининградской области. Аборигенные и интродуцированные виды и их использование.
7. Организация объектов зелёных насаждений: насаждения общего пользования, насаждения ограниченного пользования, насаждения специального назначения.
8. Стили садово-паркового искусства и их особенности.
9. Композиции зелёных насаждений. Основные принципы внутреннего озеленения. Вертикальное озеленение. Водоёмы, альпинарии, рокарии, сады стриженных форм.
10. Охрана зелёных насаждений.

Тематика практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
1	Знакомство с древесно-кустарниковыми растениями Калининградской области (на примере дендроколлекции ботанического сада).
2	Общие сведения о питомниках, основные принципы их организации, выращивание саженцев древесных пород, уход за ними, формирование штамба и кроны; выращивание

	саженцев кустарников, формирование куста.
3	Композиции зелёных насаждений: ландшафты открытых пространств, ландшафты закрытых пространств; куртины, группы, аллеи, живые изгороди и бордюры, фигурные зелёные насаждения.

Практические занятия проводятся на базе живых коллекций ботанического сада БФУ им. И. Канта (экскурсии по экспозициям). Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий. Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам. Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Тематика лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	Древесные растения отдела Gymnospermae. Основные представители отдела Gymnospermae.
2	Древесные растения отдела Angiospermae: основные представители подклассов: Magnoliidae, Ranunculidae, Hamamelididae.
3	Древесные растения отдела Angiospermae: основные представители подкласса Rosidae.
4	Древесные растения отдела Angiospermae: основные представители подклассов: Dilleniidae, Lamiidae.

На лабораторных занятиях студенты должны изучить комплекс характерных признаков (морфологию побегов, соцветий, цветков и плодов) древесных растений, научиться составлять определительные ключи. По каждой лабораторной работе оформляется краткий отчет и в конце занятия сдается на проверку преподавателю. Структура отчета: тема занятия, план работы, результаты и выводы.

Для выполнения заданий на лабораторных работах студенты используют гербарные образцы, фиксированные соцветия и цветки, плоды, семена, древесину. Морфологические детали рассматриваются с помощью лупы. В рабочей тетради студенты должны сделать рисунки и соответствующие им записи. Рисунки должны быть сделаны в натуральную величину с чёткими контурами и необходимыми деталями. Следует зарисовывать побег с одним листом и черешком от нижележащего листа, чтобы показать листорасположение. Рисунки соцветий, цветков и плодов располагаются рядом с рисунками побегов данного вида. Рисунки мелких цветков следует увеличить, чтобы хорошо были видны особенности их строения. В тексте, поясняющем рисунки, указываются главные диагностические видовые признаки.

Каждый рисунок должен иметь русское и латинское название вида и семейства, к которому они относятся.

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

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме **62 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.

Тематика самостоятельных работ.

№ п/п	Наименование темы
1	Морфология древесных растений. Вегетативные и генеративные органы. Строение семян, цветков, соцветий, плодов.
2	Характерные особенности коры, корки и древесины хвойных древесных растений. Определение хвойных пород по побегам с листьями. Определение хвойных пород по шишкам. Определение хвойных пород по стробилам. Определение хвойных пород по семенам. Определение хвойных пород по всходам. Определение хвойных пород по древесине и коре.
3	Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие древесных растений. Теневыносливые и солнцелюбивые деревья и кустарники. Группы древесных растений по отношению к различной степени насыщенности почвы влагой, уровню грунтовых вод.
4	Физиологические основы морозостойкости древесных растений. Значение листопада в жизни деревьев и кустарников. Подготовка древесных растений к зиме. Приемы ухода за декоративными древесно-кустарниковыми насаждениями. Правила посадки и пересадки лиственных и хвойных пород.
5	Характерные особенности растительного покрова и дендрофлоры природных зон России. Зоны: арктической тундры, лесотундры, тайги, хвойно-широколиственных лесов, лесостепная, степная.

Тематика рефератов

№ п/п	Наименование темы
1	Форма кроны, как диагностический признак
2	Листья, как диагностический признак
3	Вечнозелёные лиственные древесные растения, используемые для озеленения в Калининградской области
4	Древесные растения для использования в живых изгородях
5	Красивоцветущие деревья и их использование в озеленении
6	Лианы для озеленения в Калининградской области
7	Использование древесных растений в бордюрах и миксбордерах. Ассортимент и возможности его расширения
8	Древесные растения для создания каменистых садов
9	Хвойные древесные растения для озеленения Калининградской области.
10	Красивоцветущие кустарники для озеленения Калининградской области
11	Древесные растения, используемые для почв с избыточным увлажнением
12	Древесные растения, используемые для укрепления склонов и оврагов
13	Древесные растения песчаных почв
14	Хвойные леса Калининградской области.

55	Мелколиственные леса Калининградской области
16	Широколиственные леса Калининградской области

Текущий контроль.

Текущий контроль осуществляется в виде компьютерного тестирования по темам (жизненные формы и классификация древесных растений; древесные растения отдела Голосеменные; древесные растения отдела Покрытосеменные; основы зелёного строительства). Кроме того, учитывается защита лабораторных работ по каждой теме.

В конце курса преподаватель на каждого студента составляет **Портфолио**. Портфолио включает: отработку практических и лабораторных занятий, защита лабораторных занятий, промежуточное тестирование по темам и итоговое тестирование.

Для подготовки к лекциям и лабораторным занятиям при разработке презентаций можно использовать интернет-ресурсы – сайты, содержащие качественные фотографии или цветные иллюстрации из классических определителей цветковых растений, например, <http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de>, <http://asturnatura.com>. Для проверки правильности видовых названий существуют научные сайты-базы названий, например www.indexfungorum.org, <http://www.basidiochecklist.info>

Промежуточный контроль (зачёт с оценкой).

Зачёт с оценкой проводится в форме итогового компьютерного тестирования по разделам.

До итогового зачёта допускаются только те студенты, которые выполнили все лабораторные, практические работы и текущее контрольное тестирование по темам.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

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 (темы) дисциплины	Код компетенции	Индикатор достижения	Вид контроля	Тип задания
Раздел № 1. Введение	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-3.1 ПК-3.2.	Текущий: - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 2. Биологические особенности деревьев и кустарников	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1. ПК-2.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос;	Задание на выполнение лабораторной работы;

		ПК-3.1 ПК-3.2.	- тестирование	задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 3. Ботанический вид и его ареал.	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-3.1 ПК-3.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	задание на выполнение лабораторной работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 4. Особенности дендрофлоры Калининградской области. Аборигенные и интродуцированные виды и их использование.	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-3.1 ПК-3.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - устный опрос; - тестирование	Задание на выполнение лабораторной работы; задание на выполнение практической работы; задание на подготовку к тестированию
Раздел № 5. Основы зелёного строительства.	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-3.1 ПК-3.2.	Текущий: - защита лабораторных работ; - 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

Примерные тестовые задания

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
SingleSelection	Совокупность поколений, происходящих от общего предка и под влиянием среды и борьбы за существование обособленных отбором от остального мира живых существ, называется	Родом Видом Формой Сортом	2

SingleSelection	Как называются формы древесных растений, отличающиеся друг от друга по внешнему виду	Биологические	2
		Морфологические	
		Фенологические	
		Физиологические	
		Иммунологические	
SingleSelection	Как называются формы, отличающиеся друг от друга по энергии роста, долговечности, репродуктивной способности?	Биологические	1
		Морфологические	
		Фенологические	
		Физиологические	
		Иммунологические	
MultipleSelection	Подrost, каких древесных растений длительное время сохраняет свою жизнеспособность под пологом леса?	<i>Picea abies</i>	1,4
		<i>Betula pendula</i>	
		<i>Pinus sylvestris</i>	
		<i>Fagus sylvatica</i>	
MultipleSelection	Какие виды древесных растений являются гелиофитами?	<i>Picea abies</i>	2,3,5
		<i>Betula pendula</i>	
		<i>Pinus sylvestris</i>	
		<i>Fagus sylvatica</i>	
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	
MultipleSelection	Подrost, каких древесных растений, рано теряет свою жизнеспособность под пологом леса?	<i>Picea abies</i>	2,3
		<i>Betula pendula</i>	
		<i>Pinus sylvestris</i>	
		<i>Fagus sylvatica</i>	
ShortAnswer	К какому семейству относится данное растение? 		Гинкговые; <i>Ginkgoaceae</i>
ShortAnswer	Назовите семейство класса Хвойные по его описанию: пряморастущие или стелющиеся ветвистые кустарники или		Кипарисовые; <i>Cupressaceae</i>

	деревья с мелкими (чешуевидными или игловидными) листьями, расположенными супротивно или мутовчато (по 3 – 4 в узле); шишки мелкие, сухие или сочные, ягодовидные (шишкоягоды)			
ShortAnswer	Генеративный побег какого древесного растения представлен на рисунке? 		Larix; Лиственница	
Comparison	Сопоставьте родовую принадлежность растений подкласса Магнолииды с их признаками	Aristolochia	Деревья до 30 м высотой с листьями с выемкой на вершине.	
		Calycanthus	Лиана до 10 м высотой с крупными листьями и трубчатыми цветками.	
		Liriodendron	Кустарник с кожистыми листьями и тёмно-фиолетовыми цветками.	
		Magnolia	Деревья или кустарники с крупными цветками различной окраски.	
Comparison	Сопоставьте родовую принадлежность растений семейства <i>Berberidaceae</i> с их признаками	Berberis	Вечнозелёные кустарники с непарноперистыми листьями. Ягоды чёрные с сизым налётом.	
		Mahonia	Вечнозелёные и листопадные кустарники. Листья простые, прилистники превращены в колючки. Плоды чёрные или красные ягодовидные.	
Comparison	Установите соответствие между растениями и особенностями строения их плодов	Многоорешек	Spiraea	1-4, 2-1, 3-2, 4-3
		Многолисточник	Malus	
		Яблоко	Prunus	
		Костянка	Rosa	

Выберите правильный ответ

1. Совокупность поколений, происходящих от общего предка и под влиянием среды и борьбы за существование обособленных отбором от остального мира живых существ, называется __ (родом, **видом**, формой, сортом).

2. Как называются формы древесных растений, отличающиеся друг от друга по внешнему виду — (**морфологическими**, биохимическими, физиологическими, иммунологическими, фенологическими).

3. Как называется морфологическая или биологическая форма, достаточно чётко отличающаяся от типичных растений данного вида и передающая свои признаки по наследству при семенном размножении? (**лазусом**, абберацией).

4. Процесс приспособления растения к новым условиям среды, которые более чем их исходные формы приспособлены к новым условиям обитания, за счет изменения исходного генотипа называется: интродукцией, натурализацией, **акклиматизацией**.

5. Характерная форма, внешний вид организма называется: (гетерофилией, **габитусом**, мозаичностью, ярусностью).

Выберите правильные ответы

1. Назовите виды сосен, интродуцированные в Калининградскую область? (**Pinus peuce**, **Pinus regida**, **Pinus strobus**, Pinus sylvestris, **Pinus nigra**).

2. Назовите растения имеющие гладкую фактуру коры: дуб черешчатый, **дуб красный**, тополь чёрный, **бук лесной**, орех чёрный, **клён красный**.

3. Красная окраска коры характерна для: **дёрена белого**, липы мелколистной, **яблони Недзвецкого**, ольхи чёрной, **ивы пурпурной**, вяза шершавому.

4. Назовите виды елей, интродуцированные в Калининградскую область? (**Picea glauca**, **Picea pungens**, Picea abies, **Picea schrenkiana**, **Picea sitchensis**).

5. Назовите виды клёнов, интродуцированные в Калининградскую область? (**Acer campestre**, Acer platanoides, **Acer saccharum**, Acer pseudoplatanus, **Acer tataricum**).

6. Назовите, северо-американские интродуценты? (Acer campestre, Acer platanoides, **Acer saccharum**, **Acer negundo**, Acer tataricum).

7. Назовите инвазионные виды для России из семейства Бобовые? (**Robinia pseudoacacia**, Laburnum anagyroides, Wisteria sinensis, **Lupinus polyphyllus**).

Дайте краткий ответ

1. Структура кроны, определяемая ее размерами, формой, характером разветвленности побегов и ветвей, красотой их взаимного расположения, называется (**архитектоникой**).

2. Характерная форма, внешний вид организма, называется (**габитусом**).

3. Введение видов полезных растений в какую-либо местность, в которой они ранее не произрастали называется (**интродукцией**).

4. Виды или сообщество, ранее в геологической истории широко распространенные, а теперь занимающие небольшие территории называются (**реликтовыми**).

5. Древесные растения с гибкими неустойчивыми стеблями, которые для своего роста в высоту нуждаются в опоре, называются (**лианами**).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Декоративная дендрология. Классификация древесных растений; системы ветвления основных пород; архитектура.
2. Декоративные формы древесных растений. Классификация и их использование.
3. Особенности дендрофлоры Калининградской области. Аборигенные и интродуцированные виды и их значение в озеленении.

4. Основная характеристика хвойных и вечнозелёных древесных растений и их биологические особенности. Приёмы посадок (группы, солитеры, аллеи, рядовые посадки). Композиции из хвойных и вечнозелёных пород и их колористика по временам года.
5. Основная характеристика декоративно-лиственных пород и их биологические особенности. Композиции из хвойных и лиственных пород и их колористика по временам года.
6. Основная характеристика красивоцветущих деревьев и кустарников и их биологические особенности.
7. Древесные растения, используемые для живых изгородей. Топиарное искусство.
8. Классификация вьющихся древесных растений, применяемых для озеленения территорий. Их биологические и экологические особенности. Композиции из вьющихся растений с учётом других древесных пород.
9. Использование плодово-ягодных культур на участках (пальметты, аллеи из фруктовых деревьев и кустарников).
10. Листопадные деревья и кустарники, красивые в зимнее время.
11. Почвопокровные кустарники и полукустарники.
12. Насаждения общего пользования (парки, сады жилых районов, скверы, бульвары).
13. Насаждения ограниченного пользования (насаждения при детских учреждениях, озеленение пришкольных участков, озеленение территорий лечебных учреждений, озеленение территорий промышленных предприятий)
14. Насаждения специального назначения (уличные, озеленение хозяйственно-производственных территорий)
15. Стили садово-паркового искусства и их особенности.
16. Композиции зелёных насаждений.

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
Удовлетворите	Репродуктивная	Изложение в пределах задач	удовлетворит		55-70

льный (достаточный)	деятельность	курса теоретически и практически контролируемого материала	ельно		
Недостаточный	Отсутствие признаков уровня	удовлетворительного	неудовлетвор ительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Воскобойникова, И.В. Дендрология. В 2-х частях часть 1: Общая дендрология: учебное пособие/И.В. Воскобойникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 139 с. ЭБС ZNANIUM.COM
2. Воскобойникова, И.В. Дендрология. В 2-х частях часть 2: Дендрохарактеристика изучаемых видов. Голосеменные: учебное пособие/И.В. Воскобойникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. –50 с. ЭБС ZNANIUM.COM
3. Фатиев М.М. Строительство городских объектов озеленения: учебник/М.М. Фатиев. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА -М. 2021.- 208 С. – (Высшее образование: бакалавриат). ЭБС ZNANIUM.COM
4. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура с основами проектирования. Учебное пособие/ В.С. Теодоронский , И.О. Боговая. - Издательство: Издательство ФОРУМ, 2022. – 304 с. ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература

1. Аксёнов Е.С., Аксёнова Н.А. Декоративное садоводство для любителей и профессионалов. Деревья и кустарники. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001 – 560 с.
2. Баженов Ю.А., Лысиков А.Б., Сапелин А.Ю. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный атлас. – 5-е изд. – М.: Фитон XXI, 2017. – 240 с.
3. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции. – М.: Наука, 2005.
4. Ганс-Дитер Варда. Большая книга древесных растений для ландшафтного дизайна. 3 переработанное издание – Bruns Pflanzen Export GmbH 2016. – 955 с.
5. Губарева И.Ю., Дедков В.П., Напреенко М. Г. и др. Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие / Калинингр.ун-т; Под ред. В.П. Дедкова. – Калининград, 1999. – 107 с.
6. Гроздова Н.Б., Некрасов В.И., Глоба-Михайленко Д.А. Деревья, кустарники и лианы: Справочное пособие. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349 с.
7. Калининградская область: Очерки природы /сост. Д.Я. Беренбейм; Науч. Ред. В.М. Литвин. – 2-е изд., доп. И расш. – Калининград: Янтар. Сказ, 1999. – 229 с.
8. Калининградская область. Природные ресурсы / В.И. Литвин, Г.Н. Ельцина, В.П. Дедков; Фот. С. Ломакина и др. – Калининград: Янтар. Сказ, 1999. – 189 с.
9. Каталог-справочник / Сост. Ханс-Дитер Варда, М.Н. Кадилова, И.В. Мочалов. – М.: Глобус, 2000. – 112 с.
10. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 698 с.
11. Коновалова Т.Ю., Шевырёва Н.А. Атлас декоративных деревьев и кустарниковую – М.: ООО «Фитон XXI», 2018. – 336 с.
12. Конспект дендрофлоры Калининградской области / М.А. Бице, Д.А. Кнапе, Г.Г. Кученёва и др.; отв. Ред. Р.Е. Циновскис. – Рига: Зинатне, 1983. – 162 с.
13. Кремер Б.П. Деревья. Местные и завезённые виды Европы. – М.: ТОО Внешсигма, 1998. – 288 с.

14. Лучник А.Н. Энциклопедия декоративных растений умеренной зоны. – М.: Институт технологических исследований, 1997. – 464 с.
15. Петрова Н.Г. Древесные растения (голосеменные): Учебное пособие Ч. 1 /Калининград: Изд-во КГУ, 2001. – 77 с.
16. Петрова Н.Г., Яковлева Т.А. Декоративные древесные растения (применение и уход): Учебное пособие. – Калининград: Изд-во КГУ, 2003. – 60 с.
17. Петрова Н.Г., Дедков В.П. Древесные растения. Ч. 2: Покрытосеменные: учебное пособие. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. – 264 с.
18. Плотникова Л.С. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный определитель. – М.: БММ, 2005.
19. Фирсова Г.В., Кувшинов Н.В. Справочник озеленителя. – М.: Высш. Шк., 1995. – 336 с.
20. Abromait J. Flora von Ost- und Westpreussen/ Königsberg, 1898 – 1940. - S. 780.
21. Raunkiaer Ch. Plant life forms / transl. from Danish by H. Gilbert – Carter. Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p.
22. Schwerin F.. Jahresversammlung zu Königsberg in Pr. // Mitt. Dt. Dendr. Ges., 1922/ Bd. 32. – S. 4 – 52.

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
- 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, обеспечивающая 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

«Дизайн эксперимента и статистика»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Федураев Павел Владимирович, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Дизайн эксперимента и статистика».
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: «Дизайн эксперимента и статистика».

Целью освоения дисциплины «Дизайн эксперимента и статистика» является формирование у обучающихся профессиональных качеств и теоретических, практических знаний об организации научно-исследовательской работы, этапах ее выполнения, статистической обработке и представлении результатов.

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 творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональным и базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	ОПК-6.1. Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2. Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами ОПК-6.3. Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности	Знать: -комплекс общенаучных подходов и методов исследования; -основные формы научного познания; -знать теорию математической статистики. -методы получения и представления экспериментальных данных. Уметь: -анализировать полученные экспериментальные данные; -понимать соотношение общенаучных подходов и методов; -осмысливать критерии классификации методов научного исследования;
ОПК-7; Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении	ОПК-7.1. Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований и принимает решения, в том числе инновационные, направленные на их реализацию ОПК-7.2. Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности ОПК-7.3. Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности	Владеть: -навыками применения общих понятий методологии к планированию конкретных исследований; -навыками оперирования отдельными методами в рамках научного исследования; -методами обработки и представления экспериментальных данных.

конкретной задачи;		
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	ОПК-8.1. Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дизайн эксперимента и статистика» представляет собой дисциплину Б1.О.06 части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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 биостатистики	Что такое биостатистика 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	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.
6	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).
7	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.
8	Тема 8. Методы многомерного анализа	Основы кластерного анализа. Основы дискриминантного анализа. Основы факторного анализа. Ординационные методы. Метод главных компонент. Канонический анализ соответствий.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем *практических работ*:

Тема 1. Основные понятия биостатистики.

Что такое биостатистика 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.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Основные понятия биостатистики	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 2. Выборка и ее статистическое описание	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 3. Визуализация экспериментальных данных	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 4. Статистическое оценивание выборки	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1	Тестирование, подготовка отчета

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	
Тема 5. Сравнение выборок	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 6. Введение в дисперсионный анализ	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 7. Связь между признаками	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Тестирование, подготовка отчета
Тема 8. Методы многомерного анализа	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	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
- ☐ Смещенная
- ☐ 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 низсостоящий 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 низсостоящий 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. 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. Салкинд, Н. Дж. Статистика для тех, кто (думает, что) ненавидит статистику : практическое руководство / Н. Дж. Салкинд ; пер. с англ. М. В. Ермолиной. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 502 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873496>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Медийная и информационная грамотность»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н. доцент Высшей школы живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Соколова Светлана Юрьевна директор МАУК «Калининградский зоопарк»

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Медийная и информационная 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
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: «Медийная и информационная грамотность».

Цель дисциплины: формирование у студентов медиаинформационной грамотности для решения задач в своей 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-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.7 Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.8 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.9. Анализирует системы ценностей и учитывает их особенности в социальном взаимодействии УК-1.10. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп, а также приоритетов национального развития	Знать: — культурные особенности представителей разных этносов, конфессий и социальных групп; — основы копирайтинга и рерайтинга различных типов текстов Уметь: — обеспечивать возможность свободного поиска и доступа к медиа как для анализа, так и для создания медиапродукции — критически осмысливать и анализировать медиатексты; — определять источники медиатекстов, а также их политический, социальный, коммерческий и/или культурный контексты — интерпретировать ценности, распространяемые медиа Владеть: — практиками создания и распространения собственных медиатекстов, находить заинтересованные в них аудитории; — навыками выступления и представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медийная и информационная 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
1.	Введение в мир медиа	Введение основных понятий сферы медиа. Работа с главным понятием сферы медиа – медиатекстом. Изучение критериев оценивания медиатекста, норм создания и декодировки, апробация полученных навыков на практике. Роль автора и рецензента.
2.	Копирайтинг и рерайтинг	Реклама как форма копирайтинга. Азы рекламного мастерства. Виды рекламы в Сети. Реклама и политическая сцена. Биржа

		копирайтинга. Азы ремесла. Отработка полученных навыков на практике. Копирайт и рерайт. Сходство и отличие. Анализ существующих бирж. Принципы вписывания «ключей в текст». Основные черты продающего текста. Техническое задание заказчика. Типичные ошибки копирайтера. Кибермошенничество. Безопасные ресурсы.
3.	Основы медиаобразования	Роль Медиа в современном мире. SWAT формула для анализа сильных, слабых сторон, потенциальных рисков и возможностей в сфере медиа. Основные медиакомпетенции, которыми должны обладать современные люди. Существующие теории развития медиаобразования.
4.	Создание новостей	Вопрос личной ответственности за достоверность новостных сообщений в Сети, в СМИ. Отличие новостей от фейковых информационных вбросов. Методики оценивания достоверности источника, стратегия поведения. Способы анализа доступных ресурсов. Понимание этики производства новостей, медиа и информации. Представление событий в медиа и средствах информации. Язык в медиа и информации. Целевая аудитория СМИ. Доступ к информации, демократический дискурс и обучение на протяжении всей жизни. Специфика работы с СМИ.
5.	Глобальная сеть Интернет. Новые медиа 21 века	Понятие визуального имиджа в медиапродукте: лонгрид, публикация, сториз. Новые технологии 21 века, диктующие законы развития жанра. Новые жанры. Жанровое своеобразие создаваемых продуктов. Практическое освоение жанровой специфики материала. Выявление возможностей и рисков при работе в Интернете. Ресурсы для цифрового монтажа и компьютерного ретуширования. Информационная грамотность и навыки пользования электронными ресурсами. Возможности и риски работы онлайн.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Занятия в контактной форме проходят в виде лекций, коллоквиумов и семинаров. Студенты готовят презентации по отдельным темам дисциплины, готовят практические задания в виде подготовки текстов для различных типов СМИ на заданную тему согласно их профессиональной специализации.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

работы			

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в мир медиа	УК-1	Опрос, контрольная работа
Копирайтинг и рерайтинг	УК-1	Тестирование, индивидуальное задание
Основы медиаобразования	УК-1	Контрольная работа
Создание новостей	УК-1	Индивидуальное задание
Глобальная сеть Интернет. Новые медиа 21 века	УК-1	Опрос, индивидуальные задания

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

Подготовка информационного проекта

- решение кейс-задач;
- характеристика информационной образовательной среды;
- анализ Интернет-сайта образовательного назначения;
- экспертиза электронного издания учебного назначения;
- создание информационных объектов и познавательных заданий в программе MS PowerPoint и MS Publisher;
- анализ электронных конструкторов баз тестовых заданий;
- проектирование пакета электронных материалов образовательного назначения для выполнения проекта
- сравнительный анализ инструментальных оболочек создания дистанционных курсов;
- разработка медиапроектов по теме медийно-информационной грамотности;

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Создание, редактирование и проведение презентации MS Power Point.
2. Методы и способы реализации информационных технологий в процессе профессионального обучения.
3. Основные направления применения ПК в процессе обучения.
4. Рождение масс-медиа (печатный станок И.Гутенберга).
5. Краткий обзор развития прессы, фотографии, звукозаписи, кинематографа, радио, телевидения, видео, Интернета.
6. Особенности современной социокультурной ситуации (интенсивное развитие звукозрительных средств информации, компьютерной техники, рыночного киноvideопроката, кабельного, эфирного, спутникового телевидения, видео, DVD, CD-ROM, IMAX, Интернета и т.д.).

7. Специфика общения, контакта аудитории с масс-медиа и роль в этом процессе феномена массовой (популярной) культуры.
8. Медиаобразование в современном мире и его влияние на развитие личности.
9. Виды медиа (пресса, телевидение, кинематограф, видео, звукозапись, радио, интернет).
10. Документальные медиатексты (репортаж, очерк, портрет, интервью, публицистика, кинотелехроника и т.д.), их цели, задачи, функции.
11. Научно-популярные медиатексты: популяризация научных идей.
12. Учебные медиатексты: отсутствие популяризации, расчет на профессиональную специфику аудитории.
13. Игровые медиатексты (фильмы, телепередачи, видеоклипы, их специфика, тематическое многообразие и т.д.).
14. Анимационные медиатексты (рисованные, объемные, аппликационные, силуэтные и др.), их роль, задачи, функции.
15. Межвидовые связи и синтез видов медиа. Связь жанров аудиовизуальных медиа с жанрами литературы и театра.
16. Понятие зрелищности жанра.
17. Синтез жанров – характерное явление современной медиакультуры.
18. Основные понятия медиа и медиаобразования.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

	большей степени самостоятельности и инициативы	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

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

Основная литература

1. Современные мультимедийные информационные технологии [Электронный учебник] : учебное пособие по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02. / А. П. Алексеев, А. Р. Ванютин, И. А. Королькова [и др.]. - Солон-Пресс, 2020. - 1 on-line, 108 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1858804>
2. Шарков Ф. И. Коммуникология: основы теории коммуникации [Электронный учебник] : учебник для бакалавров / Ф. И. Шарков. - Дашков и К°, 2020. - 1 on-line, 488 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093511>

Дополнительная литература

1. Сальникова, Е. В. Визуальная культура в медиасреде. Современные тенденции и исторические экскурсы / Екатерина Сальникова. - Москва : Прогресс-Традиция, 2017. - 551 с., [12] л. ил. : ил. - Вариант загл. : Современные тенденции и исторические экскурсы. - ISBN 978-5-89826-496-3
2. Авторское право и смежные права [Электронный ресурс] [Электронный учебник] : учебник / Рос. гос. акад. интеллект. собственности. - Проспект, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 452 с.
3. Антипов К. В. Основы рекламы [Электронный учебник] : учебник / К. В. Антипов. - Дашков и К°, 2020. - 1 on-line, 326 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093170>
4. Ключко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ключко И.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20424.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Канивец Е.К. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: курс лекций/ Канивец Е.К.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54115.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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
- 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, обеспечивающая 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

«Методы оценки качества окружающей среды»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Скрыпник Любовь Николаевна, канд. биол. наук, доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Методы оценки качества окружающей среды».
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: «Методы оценки качества окружающей среды».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических представлений и практических навыков использования современных методов оценки состояния и 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
ПК-3: Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1: Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2: Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: - теоретические основы методов, используемых в области оценки состояния окружающей среды; Уметь: - выбирать наиболее оптимальный метод анализа при работе с различными объектами окружающей среды; - составлять план-график при разработке программы оценки качества различных объектов окружающей среды; Владеть: - методами контроля и оценки состояния окружающей среды; - методами обработки и представления результатов химических измерений.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оценки качества окружающей среды» (Б1.В.07) представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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	Поллютанты. Основные понятия и классификация.	Понятие о поллютантах. Органические и неорганические поллютанты. Пути и источники загрязнения окружающей. Проблемы оценки качества и нормирования качества различных объектов окружающей среды.
2	Особенности пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды	Виды проб (генеральная, точечная, промежуточная, лабораторная, контрольная). Особенности пробоотбора проб воздуха, воды, почвы, растений. Подготовка проб к анализу. Методы разложения проб. Методы разделения и концентрирования.
3	Химические методы анализа объектов окружающей среды	Титриметрические методы анализа и их использование при оценке качества окружающей среды. Гравиметрические методы анализ. Кинетические, биохимические и биологические методы анализа загрязнителей в различных природных средах
4	Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды	Спектроскопические методы анализа объектов окружающей среды. УФ-видимая спектроскопия. ИК-спектроскопия. Флуориметрия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Электрохимические методы анализа объектов

		окружающей среды. Потенциометрия. Кондуктометрия. Вольтамперометрия. Хроматографические методы анализа объектов окружающей среды. Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Ионная хроматография.
5	Метрологические характеристики методов оценки качества окружающей среды	Виды погрешностей в химическом анализе. Основные характеристики результатов измерений: точность, правильность, прецизионность (повторяемость, воспроизводимость). Характеристики методов исследования: чувствительность, селективность, нижний предел определения, нижний предел обнаружения, экспрессность, стоимость, возможность автоматизации. Представление результатов лабораторных испытаний.

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: Понятие и классификация поллютантов различных объектов окружающей среды.

Тема 2: Общие подходы к оценке качества окружающей среды и экологическому нормированию.

Тема 3: Особенности пробоотбора и пробоподготовки проб воздуха, воды, почвы, растений.

Тема 4: Титриметрические методы анализа и их использование при оценке качества окружающей среды. Гравиметрические методы анализ.

Тема 5: Кинетические, биохимические и биологические методы анализа загрязнителей в различных природных средах.

Тема 6: Спектроскопические методы анализа объектов окружающей среды

Тема 7: Электрохимические методы анализа объектов окружающей среды.

Тема 8: Хроматографические методы анализа объектов окружающей среды

Тема 9: Метрологические характеристики методов оценки качества окружающей среды.

Тема 10: Статистическая обработка и представление результатов лабораторных испытаний.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Общие подходы к оценке качества окружающей среды и экологическому нормированию.

Вопросы для обсуждения: Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование качества почвы. Нормирование качества сельскохозяйственной продукции. Разработка экологических нормативов.

Тема 2: Особенности пробоотбора и пробоподготовки проб воздуха, воды, почвы, растений.

Вопросы для обсуждения: Этапы аналитического исследования. Отбор газообразной пробы. Отбор жидкой пробы. Отбор пробы твердых веществ. Методы маскирования. Методы концентрирования. Методы разложения проб.

Тема 3: Кинетические, биохимические и биологические методы анализа загрязнителей в различных природных средах.

Вопросы для обсуждения: Методы определения скорости реакции в кинетических методах. Каталитические и ферментативные методы анализа. Некаталитические реакции в кинетических методах анализа. Иммуный анализ. Биологические методы анализа. Гибридные и комбинированные методы с кинетическим детектированием.

Тема 4: Электрохимические методы анализа объектов окружающей среды.

Вопросы для обсуждения: Вольтамперометрия в экологическом анализе. Кулонометрия в экологическом анализе. Потенциометрия в экологическом анализе. Кондуктометрия в экологическом анализе. Мультисенсорный химический анализ многокомпонентных объектов.

Тема 5: Метрологические характеристики методов оценки качества окружающей среды.

Вопросы для обсуждения: Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Правовые основы метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Стандартизация в области методов контроля состояния окружающей среды

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Особенности пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды	Отбор образцов воды, почвы и растений для анализа. Особенности хранения и консервации проб.
2	Химические методы анализа объектов окружающей среды	Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования.
3	Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды	Подготовка электродов и пробоора к проведению потенциометрических измерений. Ионметрическое определение нитратов в пробах почвы.
4	Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды	Экстракционно-фотометрическое определение свинца в листьях древесных растений. Построение градуировочного графика по методу наименьших квадратов.
5	Метрологические характеристики методов оценки качества окружающей среды	Статистическая обработка и представление результатов анализа.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Проблемы оценки качества и нормирования качества различных объектов окружающей среды. Особенности пробоотбора проб воздуха, воды, почвы, растений. Титриметрические и гравиметрические методы анализа при оценке качества окружающей среды (примеры использования). Инструментальные методы при оценке качества окружающей среды (примеры использования).

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку вопросов к семинару, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Методы оценки качества воздуха. Методы оценки качества воды. Методы оценки качества почвы. Методы анализа растительных проб. Оценка метеорологических параметров химических измерений.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Поллютанты. Основные понятия и классификация.	ПК-3	Опрос
Особенности пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды	ПК-3	Опрос, отчет по лабораторной работе
Химические методы анализа объектов окружающей среды	ПК-3	Контрольная работа, отчет по лабораторной работе
Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды	ПК-3	Контрольная работа, отчеты по лабораторным работам
Метрологические характеристики методов оценки качества окружающей среды	ПК-3	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: Химические методы анализа объектов окружающей среды

1. Для определения содержания метил хлорида CH_3Cl ($M = 50,49$ г/моль) в воздухе через поглотительную склянку с этиловым спиртом пропустили пробу объемом 2,000 л, затем в полученном растворе провели щелочной гидролиз и выделившиеся хлорид - ионы осадили в виде AgCl добавлением 20,00 мл 0,05 М AgNO_3 ($K = 1,085$). На титрование избытка серебра было затрачено 15,50 мл 0,05 М NH_4SCN ($K = 0,9815$). Вычислить концентрацию (г/л) CH_3Cl в воздухе.
2. При анализе атмосферного воздуха на содержание кадмия, отбор проб проводился при температуре 23°C и давлении 99 Кпа. Исследуемый воздух протягивали со скоростью 10 л/мин в течение 3 минут через укрепленный в патроне перхлорвиниловый фильтр. Анализ основан на способности иодидного комплексного аниона кадмия давать малорастворимые соединения с трифенилтетразолийхлоридом. Концентрация кадмия в пробе составила 7,0 мкг. Определить загрязненность воздуха кадмием, если ПДК кадмия в воздухе составляет 0,1 мг/м³.
3. Для определения содержания сульфат - ионов в воде минерального источника к 150,0 мл ее прибавили 25,00 мл 0,1115 М раствора хлорида бария. Не фильтруя осадок сульфата бария, добавили к смеси аммонийный буфер, содержащий комплексонат магния, и оттитровали 14,00 мл 0,01242 М ЭДТА. Вычислить концентрацию сульфат - ионов (мг/л).
4. Для определения кислорода, растворенного в воде, взяли две пробы в склянки емкостью 295,2 мл (рабочий опыт) и 250,0 мл (контрольный опыт). В первую склянку ввели 1,00 мл MnCl_2 и 3,00 мл щелочного раствора иодид-иодатной смеси; во вторую (контрольный опыт) - 1,00 мл MnCl_2 , 3,00 мл $\text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{KOH}$ и 5,00 мл HCl (пл. 1,19 г/мл). После соответствующей обработки на титрование иода в рабочем опыте израсходовано 6,20 мл раствора тиосульфата натрия $T(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,01581$ г/мл, а на титрование йода в контрольном опыте – 2,80 мл того же раствора. Вычислить содержание кислорода, растворенного в воде, в мг/л при нормальных условиях.
5. Для определения железа воздушно-сухая навеска глины 0,8644 г после соответствующей обработки переведена в раствор и помещена в мерную колбу емкостью 250 мл. В 100 мл полученного раствора железо восстановлено до Fe^{2+} и на титрование израсходовано 9,5 мл 0,01 н раствора KMnO_4 ($K = 1,1140$). Рассчитать процентное содержание Fe_2O_3 в сухой пробе, если аналитическая влага составляет 1,85 %.

Тема: Инструментальные методы анализа объектов окружающей среды

1. Определение тетраэтилсвинца в атмосферном воздухе основано на реакции с дитизоном. ПДК тетраэтилсвинца в воздухе 0,005 мг/м³. Исследуемый воздух со скоростью 3 л/мин в течение 2 часов протягивают через поглотители для кипящего слоя. Содержание свинца в пробе составило 4 мкг. Коэффициент пересчета свинца на тетраэтилсвинец равен 1,56. Определить загрязненность воздуха тетраэтилсвинцом, если отбор проб проводился при температуре 17°C и давлении 766 мм рт. ст.
2. ПДК селена в воздухе составляет 2 мг/м³. Метод основан на реакции селена (IV) с 3,3'-диаминобензидином, экстрагировании образующегося желтого комплекса монопиазоселена и измерении оптической плотности экстракта. Исследуемый воздух со скоростью 20 л/мин в течение 25 минут протягивают с помощью автомобильного аспиратора через укрепленный в патроне фильтр АФА-В-18. Содержание селена, определенное по градуировочному графику составило 1,7 мкг. Рассчитать концентрацию

селена в исследуемом воздухе, если отбор проб проводился при температуре 20,5°C и давлении 753 мм рт. ст.

3. Для определения железа в воде колориметрическим методом в две мерные колбы емкостью 25,00 мл ввели в первую 6,00 мл и во вторую 9,00 мл стандартного раствора железа ($T(\text{Fe}) = 0,0100 \text{ г/мл}$), в третью колбу - 20 мл испытуемого раствора. После добавления соответствующих реактивов были определены оптические плотности растворов на фотоэлектроколориметре: $A_1 = 0,33$; $A_2 = 0,63$; $A_x = 0,51$. Вычислить содержание железа в анализируемой воде в мг/л.

4. Рассчитайте минимально определяемое содержание (мкг) железа (III) по реакции с сульфосалициновой кислотой в аммиачной среде при $l = 5 \text{ см}$ и минимальном объеме окрашенного раствора 15 см³. Молярный коэффициент поглощения комплекса равен 4000. Минимальная оптическая плотность, измеряемая фотоколориметром, составляет 0,010.

5. При анализе методом газовой хроматографии смеси толуола(1), этилбензола(2), ксилола(3), стирола(4) к анализируемой пробе массой 2,034 г добавлено 0,4168 г н-октана в качестве внутреннего стандарта. Площади пиков компонентов составили: $S_1 = 146 \text{ мм}^2$; $S_2 = 120 \text{ мм}^2$; $S_3 = 234 \text{ мм}^2$; $S_4 = 121 \text{ мм}^2$; $S_{\text{н-октана}} = 146 \text{ мм}^2$. Коэффициенты относительной чувствительности соответственно равны: $K_1 = 0,97$; $K_2 = 1,01$; $K_3 = 1,06$; $K_4 = 1,05$. Определите мольную долю компонентов в анализируемой смеси.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятие о поллютантах. Органические и неорганические поллютанты.
2. Пути и источники загрязнения окружающей среды. Проблемы оценки качества и нормирования качества различных объектов окружающей среды.
3. Виды проб (генеральная, точечная, промежуточная, лабораторная, контрольная).
4. Особенности пробоотбора проб воздуха.
5. Особенности пробоотбора проб воды.
6. Особенности пробоотбора проб почвы.
7. Особенности пробоотбора проб растений.
8. Подготовка проб к анализу. Методы разложения проб.
9. Методы разделения и концентрирования.
10. Титриметрические методы анализа и их использование при оценке качества окружающей среды.
11. Гравиметрические методы анализа и их использование при оценке качества окружающей среды.
12. Кинетические, биохимические и биологические методы анализа загрязнителей в различных природных средах
13. Спектроскопические методы анализа объектов окружающей среды. УФ-видимая спектроскопия. ИК-спектроскопия. Флуориметрия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Примеры использования.
14. Электрохимические методы анализа объектов окружающей среды. Потенциометрия. Кондуктометрия. Вольтамперометрия. Примеры использования.
15. Хроматографические методы анализа объектов окружающей среды. Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Ионная хроматография. Примеры использования.
16. Виды погрешностей в химическом анализе. Основные характеристики результатов измерений: точность, правильность, прецизионность (повторяемость, воспроизводимость).
17. Характеристики методов исследования: чувствительность, селективность, нижний предел определения, нижний предел обнаружения, экспрессность, стоимость, возможность автоматизации.

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. Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию : учебное пособие / Ю. А. Золотов. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 266 с. - ISBN 978-5-00101-892-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200633>
2. Другов, Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 858 с. — (Методы в химии). - ISBN 978-5-00101-787-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093283>

Дополнительная литература

1. Другов, Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик : практическое руководство / Другов Ю. С. , Родин А. А. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 896 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". (Методы в химии) - ISBN 978-5-00101-725-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017257.html>
2. Другов, Ю. С. Газохроматографический анализ загрязненного воздуха : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 531 с. — ISBN 978-5-00101-676-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093277>
3. Другов, Ю. С. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред : практическое руководство / Ю. С. Другов, И. Г. Зенкевич, А. А. Родин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 755 с. — (Методы в химии). — ISBN 978-5-00101-675-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093273>
4. Решетняк, О. С. Методы оценки качества поверхностных вод суши : учебное пособие / О. С. Решетняк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-9275-2427-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021567>
5. Ладонин, Д. В. Формы соединений тяжелых металлов в техногенно-загрязненных почвах : монография / Д. В. Ладонин. - Москва : Издательство Московского университета, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-19-011302-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084344>
6. Гармонов, С. Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях : учебное пособие / С. Ю. Гармонов, Р. Н. Исмаилова, А. А. Фазуллина. - Казань : КНИТУ, 2020. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-2892-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903886>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Методы сохранения биоразнообразия в условиях неволи»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025

Лист согласования

Составители: Соколова Светлана Юрьевна, директор МАУК «Калининградский зоопарк»; Гришанова Юлия Николаевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Методы сохранения биоразнообразия в условиях неволи».
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: «Методы сохранения биоразнообразия в условиях неволи».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представлений о принципах сохранения биоразнообразия в условиях неволи (ex situ); основных угрозах для популяций редких и уязвимых видов ex situ; рисках и сложностях, сопряжённых с поддержанием необходимого высокого уровня генетического разнообразия в популяциях ex situ.

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-1 Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - принципы и подходы современного анализа биологического разнообразия; - особенности работы зоопарков и других учреждений, сохраняющих редкие виды в неволе; - принципы реализации проектов в области природоохранного просвещения. Уметь: - разрабатывать научные программы по сохранению редких видов в неволе; - разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биоразнообразия; - реализовывать проекты в области природоохранного просвещения на базе учреждений, занимающихся сохранением биоразнообразия в неволе.

		Владеть: - методиками качественного и количественного анализа результативности проектов в области природоохранного просвещения; - методиками оценки результативности научных проектов, направленных на помощь в сохранении биоразнообразия <i>ex situ</i>; - навыками командной работы в рамках междисциплинарного подхода к сохранению биоразнообразия в условиях неволи.
ПК-2 Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия в условиях неволи ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия в условиях неволи на различных уровнях принятия решений	Знать: - основные направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия в условиях неволи; - методы сохранения биологического разнообразия в условиях неволи <i>ex situ</i> на разных уровнях принятия решений. Уметь: - планировать и реализовывать проекты, направленные на осуществление исследовательской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия <i>ex situ</i>; - применять методы сохранения биологического разнообразия в условиях неволи; - принимать решения на различных уровнях для

		эффективной реализации проектов в сфере сохранения биологического разнообразия в условиях неволи Владеть: - методиками реализации научно-исследовательской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия в условиях неволи на разных уровнях; - методами планирования и координации усилий различных специалистов в рамках реализации проектов в сфере сохранения биологического разнообразия в условиях неволи.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «Методы сохранения биоразнообразия в условиях неволи» является дисциплиной вариативной части УП, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Актуальность работы по сохранению биоразнообразия в неволе в XXI веке: основные угрозы природным популяциям животных и растений, общая проблематика работы по содержанию и размножению угрожаемых видов в природе (управленческий, этический, социально-экономический аспекты), научный подход к содержанию животных в неволе
2	История вопроса: от зверинцев до современных природоохранных	Содержание животных в неволе – от развлекательных целей к научным.

	центров.	Изменение этических стандартов содержания животных в неволе. Пополнение коллекций экзотических животных – от звероловных экспедиций до международных программ реинтродукции видов.
3	Современные зоопарки, центры реабилитации и центры воспроизводства видов	Вопросы административного подчинения и финансирования. Принципы работы. Законодательство. Участие в программах реинтродукции редких видов. Международные профессиональные ассоциации. Межинституциональное взаимодействие.
4	Сохранение растений	Актуальность проблемы – исчезновение тропической флоры, климатические изменения, унификация состава растительности в условиях урбоценозов. Сокращение разнообразия культурных растений, исчезновение исторических сортов и замена их более коммерчески выгодными для производителей. Деятельность ботанических садов и банков семян.
5	Инвазии и инвазивные виды	Понятие «инвазивности», разница между контролируемым распространением культурных и сельскохозяйственных растений и инвазивных дикоросов. Инвазивные виды животных – причины появления, примеры успешного заселения новых биомов. Опасность инвазивных видов. Методы борьбы на государственном и локальном уровне.
6	Устойчивое управление популяциями в неволе	Понятие генетического разнообразия в контексте малочисленных популяций в неволе. Создание и ведение племенных книг редких видов. Генетические паспорта. Методики оценки и подбора особей для получения потомства с наиболее высоким коэффициентом

		генетического разнообразия. Межинституциональное сотрудничество для обеспечения максимальной эффективности работы программ по размножению редких видов в неволе.
7	«Зелёная» политика и экономика	Вклад учреждений, занимающихся сохранением редких видов в неволе в экономическое развитие регионов. Значение биологического разнообразия как потенциала для генной инженерии. Влияние работ по восстановлению диких популяций за счёт рождённых в неволе особей на экосистемы на местном, региональном, государственном и международном уровнях. Продвижение идей сохранения редких видов в СМИ и социальных медиа.

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

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

Темы лекционных занятий:

1. Важность сохранения биоразнообразия в неволе. Неотделимость работ с популяциями *ex situ* от сохранения видов *in situ*.
2. Международные природоохранные проекты. Природоохранные проекты в РФ. Редкие и исчезающие виды, основные угрозы. Сотрудничество между зоопарками, заповедниками и другими организациями, работающими в сфере сохранения редких и исчезающих видов.
3. От зверинцев к зоопарку: история становления современных природоохранных центров. Проблемы на пути развития. Этические стандарты работы зоопарков.
4. Коллекция зоопарка: основные принципы планирования и формирования коллекции с ориентацией на статус вида в МКК. Особенности формирования коллекций зоопарков в современной России.
5. Современные зоопарки: структура, финансирование, регламенты. Частные зоопарки – за и против. Международные профессиональные ассоциации их роль в эффективном сохранении биоразнообразия.
6. Биологическая безопасность в учреждениях, содержащих коллекции экзотических животных. Зоонозы и потенциальные риски. Политика в области биобезопасности для учреждений, участвующих в программах реинтродукции. Проблема переноса инфекций от природной популяции в учреждение и наоборот. Деятельность центров реабилитации диких животных. Анализ рисков.

7. Национальное законодательство и его соблюдение. Пробелы в законодательных актах и необходимость пересмотра. Деятельность юридической группы СОЗАР. Руководства по содержанию, разрабатываемые профессиональными ассоциациями.
8. Влияние климатических изменений на биологическое разнообразие растений. Создание и поддержание искусственной среды в условиях неволи – примеры объектов типа «Тропический лес» в различных зоопарках, сложности и стратегии их преодоления.
9. Деятельность ботанических садов и банков семян. Сохранение редких культурных, сельскохозяйственных и дикорастущих растений. Важность сохранения видов растений в контексте глобальных усилий по преодолению голода.
10. Инвазивные виды. Понятие инвазии. Распространение инвазивных видов как неизбежное следствие глобальной торговли и логистики. Методы предотвращения инвазий на государственном уровне (чёрные списки растений и животных) и на местном уровне. Гражданская наука и инициативные группы. Причины успешности некоторых инвазивных видов. Инвазивные виды в Европе как следствие повышения среднегодовой температуры. Примеры наиболее опасных инвазивных видов. Роль содержащихся в неволе популяций (зоопарки, звероводческие хозяйства, домашние питомцы).
11. Понятие устойчивости популяции *ex situ* и генетического разнообразия. Необходимость консолидированного подхода и глобальных усилий для достижения целей генетического разнообразия. Генетические паспорта животных. Создание и ведение племенных книг редких видов. Значимость генетического разнообразия для популяции и для генетики. Примеры успешных генетически модифицированных организмов.
12. Программы реинтродукции: методики, основные принципы, ключевые участники. Международное сотрудничество зоопарков в области сохранения популяций *in situ*. Создание и реализация проектов реинтродукции: основные сложности, комплексный подход, долгосрочное планирование. Поиск финансирования и фандрайзинг.
13. Этические аспекты работы современных зоопарков. Какое учреждение может называться «зоопарком»? Гуманное обращение с животными на каждом уровне взаимодействия – от создания необходимых условий до оказания качественной ветеринарной помощи без причинения дополнительного стресса. Этические вопросы и законодательство. Этические вопросы и работа с широкой общественностью. Торговля животными.
14. Благополучие животных в неволе: создание качественных условий содержания, обеспечение возможностей проявления видоспецифического поведения (соответствие социальной структуры группы видовым потребностям, обустройство вольеров с учётом видоспецифической локомоции и проч.), ветеринарное обслуживание животных. Тренинги и обогащение среды.
15. Научная деятельность современных зоопарков. Необходимость расширения знаний о биологии редких животных. Использование патматериалов, полученных от экзотических животных: проекты в области генетики и микробиологии.
16. Современный зоопарк и его инфраструктура: проектирование и строительство вольеров. Особенности функционирования «городских» зоопарков. Безопасность. Закрытые для посещения территории, «центры воспроизводства».
17. Адаптация концепции сохранения биологического разнообразия в условиях неволи для широкой аудитории. Продвижение идеи комплексного подхода к вопросам сохранения видов. Мультидисциплинарный подход. Работа с посетителями. Работа с детьми.
18. Зоопарки как драйверы экологичного подхода: сортировка мусора, эффективное управление отходами, использование вторсырья, природоохранное просвещение и акции.
19. Перспективы и пути развития зоопарков. Зоопарки будущего: интерактивные центры или закрытые научные учреждения?

№ п/п	Темы практических занятий
1	Планирование коллекции современного зоопарка на примере Калининградского зоопарка. Подбор видов животных с учётом их статуса в МКК. Защита плана коллекции.
2	Проектирование вольера для выбранного вида животного: определение необходимой площади и других условий и компонентов. Защита проекта.
3	Создание генетического паспорта выбранного животного (на основе данных Калининградского зоопарка), планирование размножения выбранной пары животных.
4	Разработка программы сохранения и реинтродукции редкого вида животных (из КК КО) для Калининградского зоопарка.
5	Оценка уровня благополучия животного (по выбору, из коллекции Калининградского зоопарка), разработка рекомендаций по повышению уровня благополучия
6	Оценка бюджета активности животных в группе (на примере группы винторогих козлов)
7	Разработка рекомендаций по созданию элементов обогащения среды животных (вид по выбору)

Практические занятия проводятся на базе Калининградского зоопарка (экскурсии и самостоятельная работа). Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий. Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам. Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для недопуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе студентов

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов. Эта работа предполагает:

- 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 (экзамену) 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.

Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1. Введение	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка доклада и презентации	4	Проверка конспекта, реферата, презентации; дискуссия
2. История вопроса: от зверинцев до современных природоохранных центров.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка к практической работе. Подготовка доклада и презентации.	2	Проверка конспекта, реферата, защита практической работы, презентаций; дискуссия.
3. Зоопарки и иные институты, занимающиеся сохранением редких и исчезающих видов животных	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка к практической работе.	18	Проверка конспекта, реферата, защита практической работы, презентаций; дискуссия; тестирование по теме

	Подготовка доклада и презентации		
4. Ботанические сады и иные институты, занимающиеся сохранением редких и исчезающих видов растений	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к практической работе и текущему тестированию по теме	18	Защита практической работы; тестирование по теме
5. Инвазии и инвазивные виды	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к текущему тестированию по теме	2	тестирование по теме
6. Устойчивое управление популяциями в неволе	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим, лабораторным работам и текущему тестированию по теме	4	Защита практической работы; тестирование по теме
7. «Зелёная» политика и экономика	Составление конспекта по предложенной теме. Подготовка доклада и презентации. Подготовка к практической работе.	4	Проверка конспекта, реферата, презентации; дискуссия
Итого		52	

Тематика рефератов

№ п/п	Наименование темы
1	История содержания диких животных в неволе: от Древнего Рима до наших дней
2	Викторианские зверинцы и оранжереи: проблемы бесконтрольного изъятия животных и растений из природы без создания устойчивых популяций в неволе
3	Современные зоопарки как «ковчеги» сохранения редких видов
4	Значение международных ассоциаций зоопарков и их программы по сохранению редких видов
5	Законодательное регулирование деятельности зоопарков в России
6	Анализ коллекции зоопарка (с возможностью выбора зоопарка)
7	Сохранение редких видов растений за пределами природных биомов
8	Значение банков семян в контексте возможных глобальных катаклизмов
9	Инвазивные виды Балтийского моря, Калининградского и Куршского заливов. История вселения, методы борьбы, перспективы.
10	Инвазии чужеродных организмов как угроза локальным биомам на мировом уровне
11	Способы и методики сохранения генетического разнообразия в популяции в условиях неволи
12	Эффективность программ реинтродукции с участием особей, рождённых в зоопарках (на примере выбранной программы)
13	Применение современных технологий в работе зоопарка: энергоэффективность, экономия ресурсов, сокращение объёма отходов
14	Благополучие животных в зоопарках: методы оценки и способы повышения

Текущий контроль.

Текущий контроль осуществляется в виде компьютерного тестирования по разделам программы. Кроме того, учитывается защита практических работ по каждому разделу.

В конце курса преподаватель на каждого студента составляет **Портфолио**. Портфолио включает: отработку и защиту практических занятий, защиту рефератов, промежуточное тестирование по темам и итоговое тестирование.

Для подготовки к лекциям и практическим занятиям, при разработке презентаций можно использовать интернет-ресурсы – сайты, содержащие качественные фотографии или цветные иллюстрации из классических определителей цветковых растений, например, <http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de>, <http://asturnatura.com>. Для проверки правильности видовых названий существуют научные сайты-базы названий, например www.indexfungorum.org, <http://www.basidiochecklist.info>. Для получения достоверной информации по статусу в Международной красной книге, кратких справок об экологии и ареалах обитания, о биологии вида можно использовать сайт <https://www.iucnredlist.org>.

Промежуточный контроль (экзамен).

До итогового экзамена допускаются только те студенты, которые выполнили все задания, практические работы и текущее контрольное тестирование по темам.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированно	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно,

й проектной работы			содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Современные зоопарки: историческая перспектива, актуальные принципы работы, природоохранная деятельность.	УК-1; ПК-1; ПК-2	Опрос, контрольная работа
2. Сохранение редких видов растений: деятельность ботанических садов и банков семян	УК-1; ПК-1; ПК-2	Контрольная работа
3. Управления популяциями диких животных в неволе	УК-1; ПК-1; ПК-2	Контрольная работа
4. Инвазивные виды и их опасность	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестирование
5. Сохранение генетического разнообразия в популяции в условиях неволи	УК-1; ПК-1; ПК-2	Контрольная работа
6. Благополучие животных, содержащихся в условиях неволи	УК-1; ПК-1; ПК-2	Опрос

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

1. Какие виды животных называют инвазивными:

а) характеризующиеся агрессивным поведением; б) широко распространённые; в) чужеродные и угрожающие биологическому разнообразию.

2) Назовите три инвазивных вида, встречающихся в КО:

3) В чём состоит опасность инвазии чужеродных видов?

а) они лишают аборигенные виды пищевых ресурсов; б) они вытесняют аборигенные виды из их ареалов; в) они могут приносить с собой новые инфекционные заболевания.

4) Назовите основные пути попадания инвазивных видов в новые регионы:

5) Какая организация контролирует ввоз инвазивных видов в РФ?

а) Таможенная служба б) Росприроднадзор в) Россельхознадзор г) Федеральная Служба Безопасности

6) Какой из этих видов НЕ признан инвазивным в Европе?

а) краснобрюхая белка (*Callosciurus erythraeus*) б) ондатра (*Ondatra zibethicus*) в) енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) г) рыжая лисица (*Vulpes vulpes*)

7) В рамках Международного союза охраны природы (МСОП) действует Группа специалистов по инвазивным видам. В каком году она была создана?

а) 1993 б) 1988 в) 1967 г) 1975 д) 1917

8) Природный ареал ожерелового попугая Крамера (он же – индийский кольчатый попугай) ограничен Южной Азией и некоторыми регионами Африки. Но сегодня эти попугаи также встречаются в Европе, на Ближнем Востоке и даже в Гон-Конге. Почему вид так распространился по миру?

а) специальная программа по расширению видового состава птиц в Европе б) это потомки улетевших домашних питомцев, которым подошли климатические условия в) это результат естественных миграций и расселения вида

9) Одно из самых опасных инвазивных растений, встречающихся в РФ, - амброзия полыннолистная. Она вытесняет местную флору, истощает почвы, а её пыльца – сильнейший аллерген. Где находится природный ареал амброзии?

а) Юго-Восточная Азия; б) Средняя Азия; в) США; г) Японские острова.

10) Какими характеристиками должен обладать вид, чтобы иметь больше шансов на осуществление успешной инвазии?

а) широкий диапазон экологической толерантности б) быстрый рост численности в) высокий интеллект г) толерантность к человеку

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Актуальность деятельности по сохранению биоразнообразия в условиях неволи.
2. Типы учреждений, участвующих в деятельности по содержанию диких животных в условиях неволи в РФ.
3. Международные ассоциации зоопарков и аквариумов. Краткая история создания, направления деятельности, миссия.
4. Понятие устойчивости популяции *ex situ* и генетического разнообразия.
5. Законодательная база для работы современных зоопарков в РФ.
6. Этические аспекты работы современных зоопарков.
7. Научная деятельность современных зоопарков.
8. Благополучие животных в неволе.
9. Деятельность ботанических садов и банков семян.
10. Инвазивные виды животных – причины появления, примеры успешного заселения новых биомов.
11. Рекомендации по предотвращению распространения инвазивных видов.
12. Опасность инвазивные виды для природных экосистем и хозяйственной деятельности человека.

13. Программы реинтродукции животных. Основные принципы реализации на примерах.
14. Участие зоопарков в программах реинтродукции.
15. Понятие биологической безопасности в контексте работы зоопарка.
16. Деятельность центров реабилитации диких животных: особенности ситуации в РФ.
17. Экологические практики в современных зоопарках: обращение с отходами разных типов, сортировка мусора и проч.
18. Торговля дикими животными: законодательство, этические аспекта, биологическая безопасность на глобальном уровне.
19. Адаптация концепции сохранения биологического разнообразия в условиях неволи для широкой аудитории.
20. Природоохранные проекты в РФ. Редкие виды, основные угрозы, сотрудничество между зоопарками и заповедниками.

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. Современный зоопарк: Основы управления и развития. 2013 г. <https://earaza.ru/wp-content/uploads/sovr-zoo.pdf>
2. Забота о диких животных. Стратегия WAZA <http://earaza.ru/?p=3418>
3. Руководство по научным исследованиям в зоопарках. Ред. С.В.Попов

Дополнительная литература

1. Пятый национальный доклад «Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации» М. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015 г., 124 с.
2. Стратегия и План действий по сохранению биологического разнообразия Российской Федерации. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2014 г.
3. Руководства Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов <https://www.eaza.net/about-us/eazadocuments/>
4. Стратегия природоохранного просвещения WAZA-2021 <http://earaza.ru/?p=4485>
5. Стратегия ЕАЗА в области исследований <http://earaza.ru/?p=3598>
6. Стандарты ЕАЗА в сфере природоохранного просвещения <http://earaza.ru/?p=3613>
7. Erik van Vliet. ЭКСПОНИРОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ В ЗООПАРКАХ

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
- 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, обеспечивающая 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»**
Институт живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Молекулярно-генетический анализ в систематике и филогении»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Молекулярно-генетический анализ в систематике и филогении».
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: «Молекулярно-генетический анализ в систематике и филологии».

Цель дисциплины: получение обучающимися 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-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин. ОПК-1.2. Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3. Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере 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-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.	ОПК-4.1. Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук. ОПК-4.2. Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук.	
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ОПК-5.1. Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Участвует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов.	
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и	ОПК-8.1. Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в	

вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности. ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярно-генетический анализ в систематике и филогении» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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. 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 нуклеиновых кислот: спектрофотометрический метод. Электрофорез. Принципы белкового электрофореза. Классификация белковых электрофорезов. Принципы электрофореза нуклеиновых кислот. Основные буферы и гели для фореза.
3.	Тема 3. Полимеразная цепная реакция.	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.
4.	Тема 4. Секвенирование нуклеиновых кислот.	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.
5.	Тема 5. Молекулярно-генетические маркеры.	Основные типы ДНК-маркеров: ПДРФ, STR, SNP. Области применения ДНК-маркеров.
6.	Тема 6. Рекombинантная ДНК. Методы трансформации клеток.	Рекombинантная 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.
7.	Тема 7. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.	Блоттинг. Саузерн блоттинг: принцип метода. Нозерн блоттинг: принцип метода, основные этапы. Вестерн блоттинг: принцип метода, общий протокол, классификация мембран, буферы для переноса, виды электроблоттинга. Истерн блоттинг: принцип метода.
8.	Тема 8. Гибридизация <i>in situ</i> .	Основные методы гибридизация <i>in situ</i>
9.	Тема 9. Метагеномика.	Функциональная и описательная метагеномика. Метагеномика по 16S рРНК. Микробиом кишечника человека и связь с заболеваниями. Проблемы метагеномики и их решение.
10	Тема 10. 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».
11	Тема № 11. Палеогеномика.	Происхождение видов, их миграция в ходе эволюции.

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. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура.

Тема 2. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.

Тема 3. Полимеразная цепная реакция.

Тема 4. Секвенирование нуклеиновых кислот.

Тема 5. Молекулярно-генетические маркеры.
Тема 6. Рекombинантная ДНК. Методы трансформации клеток.
Тема 7. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.
Тема 8. Гибридизация in situ.
Тема 9. Метагеномика.
Тема 10. Молекулярная филогенетика.
Тема № 11. Палеогеномика.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 2. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.

Тема 3. Полимеразная цепная реакция.

Тема 4. Секвенирование нуклеиновых кислот.

Тема 5. Молекулярно-генетические маркеры.

Тема 6. Рекombинантная ДНК. Методы трансформации клеток.

Тема 9. Метагеномика.

Тема 10. Молекулярная филогенетика.

Тема № 11. Палеогеномика.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 1. Введение. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура.	Работа с базой данных NCBI. Работа с базой данных Uniprot. Работа с базой данных KEGG.
2	Тема 2. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.	Выделение ДНК Выделение плазмидной ДНК. Выделение РНК. Постановка реакции обратной транскрипции.
3	Тема 3. Полимеразная цепная реакция.	Подбор праймеров. Постановка полимеразной цепной реакции. Проведение гель-электрофореза в агарозном геле.
4	Тема 10. 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; 15k (Insect 5K); Consortium 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); Consortium 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. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии. Тема 3. Полимеразная цепная реакция. Тема 4. Секвенирование нуклеиновых кислот. Тема 5. Молекулярно-генетические маркеры. Тема 6. Рекombинантная ДНК. Методы трансформации клеток. Тема 7. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг. Тема 8. Гибридизация in situ. Тема 9. Метагеномика. Тема 10. Молекулярная филогенетика. Тема № 11. Палеогеномика.	УК-1 ОПК-1 ОПК-4 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:

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 анализирования 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 зачета с оценкой

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. Методы изучения нуклеиновых кислот.
11. Методы выделения ДНК/РНК.
12. Количественный анализ нуклеиновых кислот.
13. Эндонуклеазы рестрикции, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
14. Экзонуклеазы, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
15. Лигазы, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
16. Полимеразы и ферменты для модификации ДНК/РНК, применяемые при изучении последовательностей нуклеиновых кислот.
17. ПЦР: принципы, история развития, основные этапы. Дизайн праймеров.
18. Виды ПЦР (за исключением ПЦР в реальном времени): основные принципы.
19. ПЦР в реальном времени: принцип и основные протоколы, интерпретация результатов.
20. Секвенирование: основные принципы. Методики секвенирования первого поколения.
21. Методики секвенирования следующего поколения: Пиросеквенирование, Секвенирование посредством лигирования олигонуклеотидов и их детекции.
22. Методики секвенирования следующего поколения: Полупроводниковое секвенирование, Секвенирование путем синтеза с обратимым терминированием.
23. Методики секвенирования следующего поколения: Секвенирование в реальном времени одиночных молекул, Секвенирование через нанопоры.
24. Области применения секвенирования следующего поколения.
25. ДНК-маркеры: типы, история, применение.
26. Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов: принцип анализа, разновидности, области применения.

27. Случайно амплифицированные полиморфные ДНК, межмикросателлитные последовательности и простые повторяющиеся последовательности: принцип анализа, области применения.
28. Короткие tandemные повторы и однонуклеотидные полиморфизмы: принцип анализа, области применения.
29. Полиморфизм длины амплифицированных фрагментов: принцип анализа, области применения.
30. Картирование геномов: методы и подходы.
31. Рекомбинантная ДНК и библиотеки генов.
32. Клонирование. Что такое вектор для клонирования.
33. Плазмиды. Сине-белая селекция.
34. Вектор на основе вирусов.
35. Бактериофаг M13.
36. Фазмиды.
37. Космиды.
38. Искусственные хромосомы.
39. Методы получения компетентных клеток.
40. Трансфекция.
41. Химические методы трансфекции.
42. Физические методы трансфекции.
43. Трансдукция.
44. Саузерн-блоттинг.
45. Вестерн-блоттинг.
46. Вестерн-блоттинг: мембраны.
47. Вестерн-блоттинг: виды электроблоттинга.
48. Виды электроблоттинга: детектирование результатов.
49. Филогенетика: определение, виды филогенетических деревьев.
50. Этапы построения филогенетического дерева. Выравнивание.
51. Методы построения филогенетических деревьев: дистанционные методы.
52. Методы построения филогенетических деревьев: дискретные методы.
53. Теория «молекулярных часов».
54. 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	Включает <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. Молекулярная биология : учебник / Иванищев В. В. — РИОР : 2024. — 233 с. — ISBN 978-5-369-01857-6. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=442558>
2. Молекулярная биология и генная инженерия: учебное пособие / Т.Н. Субботина, П.А. Николаева, А.Е. Харсекина. — СФУ, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-7638-3857-2. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=342136>
3. Клеточная сигнализация : учебное пособие / А. А. Покровский, Н. М. Титова. — СФУ : 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4053-7. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=379871>
4. 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 // <https://znanium.ru/catalog/document?id=379843>

Дополнительная литература

1. 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>.
2. 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)

3. 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)

4. 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)

5. 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)

6. 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
- 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, обеспечивающая 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

«Организация и управление научно-исследовательской деятельностью»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Полунина Юлия Юрьевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Организация и управление научно-исследовательской деятельностью».
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: «Организация и управление научно-исследовательской деятельностью».

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания и понятия об основных направлениях научно-исследовательской деятельности (научно-исследовательская, научно-техническая, инновационная деятельность); о приоритетных направлениях научно-технологического развития РФ; особенностях фундаментальных и прикладных исследований; организации и управления научно-исследовательской деятельности в РАН и ВУЗ; об основных этапах научно-исследовательской работы студентов; основных методах исследований и анализа полученных данных; об основах научной этики; о поддержке научных проектов научными фондами.

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 использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и	ОПК-1.1 Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2 Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3 Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.1 Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-5.2 Участвует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов ОПК-7.1 Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований	Знать: основную терминологию; основы построения научного исследования; различные методы исследования; методы анализа данных и построения иллюстративного материала; приоритетные направления научно-технологического развития РФ; особенности организации и управления научно-исследовательской деятельности в ВУЗах и РАН. Уметь: анализировать информацию по теме своего исследования; реализовывать научное исследование; применять современные методы оценки биологической информации; подготовить публикацию по теме своего исследования. Владеть: навыками анализа литературных данных; постановки цели и задач исследования; выбора адекватных методов научной работы; статистического и графического анализа полученных данных

проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи; ПК-2: Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	и принимает решения, в том числе инновационные, направленные на их реализацию ОПК-7.2 Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности ОПК-7.3 Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и управление научно-исследовательской деятельностью» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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.	Научно-исследовательская, научно-техническая, инновационная деятельность. Особенности фундаментальных и прикладных исследований. Экспериментальные разработки, патенты на изобретения. РАН и ВУЗ.
2	Тема № 2. Организация научно-исследовательской работы студентов	Работа с литературными источниками и ее критический анализ; семинары; квалификационные работы. Выбор научно-исследовательского направления. Основные этапы научно-исследовательской работы.
3	Тема № 3. Выбор собственного научного направления	Проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Актуальность, новизна, значение собственного научного исследования.
4	Тема № 4. Характеристика методов исследований	Методы эмпирического уровня (наблюдение, описание, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, эксперимент, моделирование); анализ; синтез. Выбор методов для конкретного исследования. Сбор и первичная обработка данных.
5	Тема № 5. Анализ экологической информации	Статистический анализ данных. Программы по статистике. Графическое представление данных. Картографирование и ГИС технологии.

6	Тема № 6. Базы данных для хранения научно-исследовательской информации	Базы данных для хранения научно-исследовательской информации. Использование открытых интернет-ресурсов для анализа данных.
7	Тема №7. Организация и управление научно-исследовательской деятельности ВУЗов.	Организация и управление научно-исследовательской деятельности ВУЗов. Кафедры, научные лаборатории, биостанции. Поддержка научных проектов. Научная этика.
8	Тема №8. Приоритетные направления научно-технологического развития РФ	Приоритетные направления научно-технологического развития РФ. Особенности организации НИД в других странах. Научные фонды.

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. Основные понятия. Научно-исследовательская, научно-техническая, инновационная деятельность. Особенности фундаментальных и прикладных исследований. Экспериментальные разработки, патенты на изобретения. РАН и ВУЗ.

Тема № 2. Организация научно-исследовательской работы студентов: работа с литературными источниками и ее критический анализ; семинары; квалификационные работы. Выбор научно-исследовательского направления. Основные этапы научно-исследовательской работы.

Тема № 3. Выбор собственного научного направления, проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Актуальность, новизна, значение собственного научного исследования.

Тема № 4. Характеристика методов исследований. Методы эмпирического уровня (наблюдение, описание, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, эксперимент, моделирование); анализ; синтез. Выбор методов для конкретного исследования. Сбор и первичная обработка данных.

Тема № 5. Анализ экологической информации. Статистический анализ данных. Программы по статистике. Графическое представление данных. Картографирование и ГИС технологии.

Тема № 6. Базы данных для хранения научно-исследовательской информации. Использование открытых интернет-ресурсов для анализа данных.

Тема №7. Организация и управление научно-исследовательской деятельности ВУЗов. Кафедры, научные лаборатории, биостанции. Поддержка научных проектов. Научная этика.

Тема №8. Приоритетные направления научно-технологического развития РФ. Особенности организации НИД в других странах. Научные фонды.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 1. Обоснование выбора собственного научного направления, проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Описание актуальности, новизны и значения собственного научного исследования.

Вопросы для обсуждения – как выбрать научное направление, проблему и тему? Правильная постановка цели и задач научного исследования. Обоснование новизны и значения своего исследования.

Тема № 2. Характеристика методов исследований, применяемых в своей научной работе. Обоснование методов и объема материала для своего исследования. Описание основных методов работы. Сбор и первичная обработка данных.

Какие методы исследований подходят для конкретных задач? Биоиндикация; эксперименты; анкетирование и пр. Как правильно наметить точки отбора проб и периодичность сбора?

Тема № 3. Основные направления анализа полученных в своем исследовании данных. Методы статистического анализа. Графическое представление данных.

Какие обязательные статистические функции необходимо использовать для исследований? Выбор статистических показателей. Какой тип диаграмм наиболее полно (правильно) иллюстрирует полученные результаты? Что такое ГИС технологии?

Тема 4. Использование открытых интернет-ресурсов для анализа полученных данных (нпр, базы погодных условий, хлорофилла и пр.; модели гидрологических процессов в Балтийском море – Коперникус, NEMO). Возможность использования грантов различных научных фондов и программ в своих исследованиях. Научная этика.

Подбор и ознакомление с некоторыми открытыми базами данных по разным экологическим показателям. Какие научные фонды поддерживают исследования и выделяют гранты в РФ?

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по основным темам.

2. Самостоятельная подготовка тем в рамках своего собственного научного исследования, которая должна включать основные разделы:

Тема № 1. Обоснование выбора собственного научного направления, проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Описание актуальности, новизны и значения собственного научного исследования.

Тема № 2. Характеристика методов исследований, применяемых в своей научной работе. Обоснование методов и объема материала для своего исследования. Описание основных методов работы. Сбор и первичная обработка данных.

Тема № 3. Основные направления анализа полученных в своем исследовании данных. Методы статистического анализа. Графическое представление данных.

Тема 4. Использование открытых интернет-ресурсов для анализа полученных данных (нпр, базы погодных условий, хлорофилла и пр.; модели гидрологических процессов в Балтийском море – Коперникус, NEMO). Возможность использования грантов различных научных фондов и программ в своих исследованиях.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные понятия: научно-исследовательская, научно-техническая, инновационная деятельность. Особенности фундаментальных и прикладных исследований. Организация и управление научно-исследовательской деятельности в РАН и ВУЗ. Организация научно-исследовательской работы студентов: основные этапы. Выбор собственного научного направления, проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Характеристика методов исследований. Анализ полученных данных: статистический, графический и пр. Базы данных для хранения научно-исследовательской информации. Научная этика. Научные фонды.	ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов; ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	безопасности при решении конкретной задачи; ПК-2: Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере 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

В качестве контрольных заданий будет предложено представить основные этапы своего собственного научного исследования:

1. Обоснование выбора собственного научного направления, проблемы, темы, цели, задачи, объекта, предмета научного исследования. Описание актуальности, новизны и значения собственного научного исследования.

2. Характеристика методов исследований, применяемых в своей научной работе. Обоснование методов и объема материала для своего исследования. Описание основных методов работы. Сбор и первичная обработка данных.

3. Основные направления анализа полученных в своем исследовании данных. Методы статистического анализа в разных программах. Графическое представление данных.

4. Выбрать открытые интернет-ресурсы (нпр, базы погодных условий, хлорофилла и пр.; модели гидрологических процессов в Балтийском море – Коперникус, NEMO), дающие возможность более полно проанализировать собственные данные. Охарактеризовать возможность использования грантов различных научных фондов и программ в своих исследованиях.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие научной деятельности. Некоторые основные направления научной деятельности.
2. Особенности фундаментальных и прикладных исследований.
3. Особенности организация и управление научно-исследовательской деятельности в РАН
4. Особенности организация и управление научно-исследовательской деятельности в ВУЗе.
5. Приоритетные направления научно-технологического развития РФ в современный период.
6. Основные этапы научно-исследовательской работы студентов.
7. Анализ литературных источников. Подтверждение актуальности, новизны и значимости своего исследования.
8. Характеристика методов исследований.

9. Основные этапы подготовки схемы отбора проб в природных биоценозах. Точки отбора и периодичность сборов.
10. Особенности экспериментальных работ. Выбор критериев. Острый и хронический эксперимент.
11. Методы статистического анализа полученных данных.
12. Анализ полученных результатов. Выбор типов диаграмм. Использование различных индексов.
13. Картографирование и ГИС технологии.
14. Базы данных для хранения научно-исследовательской информации.
15. Принципы научной этики.
16. Поддержка научных проектов. Научные фонды.

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 (достаточны	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

й)		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. Блюмин А. М. Управление знаниями в научно-исследовательской работе. Учебник. Издательство: Дашков и К. 2022. 296 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=421753>
2. Сабитов Р.А. Основы научных исследований. Челябинск: ЧГУ, 2002. 138 с.
3. Основы научных исследований и патентование: научно-метод. пособие/ Новосиб. Гос. Аграр. Унт-т. Инженер. инст. Сост.: Шукин С. Г., Кочергин В. И., Головатюк В. А., Вальков В.А. – Новосибирск: из-во НГАУ. 2013. 226 с. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» : [сайт]. URL: <https://znanium.com/read?id=209638>

Дополнительная литература

1. Гурин А.Г. Мониторинг наземных биосистем : учебное пособие / А.Г. Гурин, С.В. Резвякова. Орел : ОрелГАУ, 2016. 100 с.
2. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе: учеб.-метод. пособие / А.В. Ефанов, В.А. Федоров, Л.С. Приходько, А.С. Зуева, К.В. Комарова; науч. ред. В.А. Федоров. Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2009. 144 с.
3. Основы научных исследований / Под ред. проф. В.И. Крутова, доц. Попова В.В. М.: Высшая школа, 1989. 400 с.
4. В защиту науки / Отв. ред. Э.П.Кругляков. Комис. по борьбе с лженаукой и фальсификацией науч. исслед. РАН М.: Наука, 2006. Бюл. № 1. 182 с.
5. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учебное пособие / Под ред. А.А. Лудченко. 2-е изд., стер. К.: Знание, КОО, 2001. 113 с.
6. Методологические проблемы научного исследования. М.: Наука, 1984. – 316 с.
7. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки: проблемы и дискуссии. М.: Политиздат, 1988. 398 с.
8. Коновалова Л.В. Прикладная этика: (По материалам зап. лит.) / РАН. Ин-т философии. М., 1998. Вып. 1: Биоэтика и экоэтика. 216 с.
9. Введение в биоэтику / Отв. ред. Б.Г.Юдин. М.: Прогресс- Традиция, 1998. 384 с.
10. Налимов В.В. Теория эксперимента. М.: Наука, 1971. – 218 с.
11. Владимир Ю.А. Как написать научную статью. Интернет- ресурс. <http://travmatology.narod.ru/naust.html>
12. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей. М.: ИНФРА-М, 2003. 411 с.
13. Советы молодому ученому / Под ред. Е.Л.Воробейчик. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2004. – 62 с.
14. Каргин, Н. Н. Методология научных исследований : учебник / Н.Н. Каргин, С.И. Изаак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 259 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1882577. - ISBN 978-5-16-017831-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1882577>

15. Рабинович, Е. В. Методология научных исследований : учебное пособие / Е. В. Рабинович. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-4345-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869476>
16. Бойко, Г. М. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях : практикум для организации самостоятельной работы адъюнктов, обучающихся дисциплине «Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях» направление подготовки 20.07.01 Техносферная безопасность (Адъюнктура) / Г. М. Бойко. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. - 99 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844131>

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
- 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, обеспечивающая 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

**«Основы межкультурного
коммуникационного взаимодействия»**

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Петешова О.В., к.филол.н., доцент Высшей школы лингвистики ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия».
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 межкультурного коммуникационного взаимодействия».

Цель дисциплины: подготовка студентов к осуществлению межкультурного диалога в общей и деловой сферах общения.

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-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.7. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.8. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.9. Анализирует системы ценностей и учитывает их особенности в социальном взаимодействии УК-1.10. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп, а также приоритетов национального развития	Знать: особенности языковой картины мира носителей русского и изучаемого языков; основные особенности инкультурации, аккультурации; способы работы с различными последствиями ошибок атрибуции. Уметь: интерпретировать основные параметры коммуникативного поведения представителей изучаемой культуры в соответствии с принципами культурной восприимчивости; повышать уровень собственной межкультурной компетенции, включая уровень способности к эмпатии. Владеть: коммуникативными стратегиями инокультурной языковой личности при построении устных и письменных высказываний на изучаемом языке в общей и профессиональной сферах; навыками параметрического и ситуативного моделирования в сфере изучения различных явлений культуры.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин Б1.О.03 подготовки обучающихся.

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	Межкультурная коммуникация как вид коммуникации	Понятие коммуникации. Теория деятельности как методологическая основа теории коммуникации. Коммуникация и ее виды, основные единицы вербальной коммуникации: тексты, коммуникативные акты. Структура коммуникативного акта. Моделирование коммуникативного процесса. Функции коммуникации. Этническая, национальная, территориальная, социальная принадлежность коммуникантов, личностные характеристики: пол, возраст, уровень образования и характер. Понятие культуры. Понятие межкультурной коммуникации. Феномен «культура» под углом зрения различных наук. Теория межкультурной коммуникации. Ее объект, предмет, методы исследования и междисциплинарные связи. Становление теории межкультурной коммуникации в

		России и Европе. Межкультурная коммуникация и межкультурное общение. Структура и виды межкультурной коммуникации. Уровни, формы и характер межкультурной коммуникации. Понятия функциональной общности и специфики культур. Типология культур. Параметры разграничения культур: отношение к природе, отношение к деятельности, отношение к общению, отношение к характеру аргументации, отношение к личной свободе, отношение к соперничеству, отношение к власти, отношение к природе человека.
2	Картина мира	Концептуальная картина мира. Картина мира. Концепт. Ключевой концепт. Концептуализация. Категоризация. Концептосфера. Когнитивное сознание. Пресуппозиции. Категории времени и пространства как ключевые элементы картин мира. Культура и поведение. Культура и ценности. Обусловленность поведения бессознательными факторами. Феномен «культурных очков». Влияние времени и обстановки общения. Знания, нормы, обряды, обычаи, ритуалы, традиции и ценности как компоненты культуры. Виды ценностей. Языковая картина мира. Язык как элемент культуры. Теории связи языка, сознания, мышления и культуры. Теория лингвистической относительности. Признаки языковой картины мира. Соотношение концептуальной и языковой картины мира, научной и языковой картины мира. Типология языковых картин мира. Национальная языковая картина мира.
3	Первичная языковая личность как результат инкультурации	Проблема инкультурации. Языковая личность. Понятия «свой» и «чужой». Понятие «культурная идентичность». Социализация и инкультурация. Стадии и психологические механизмы инкультурации. Проблемы культурной трансмиссии. Первичная языковая личность.

		Структура первичной языковой личности. Национально-культурная специфика речевого поведения. Понятие номинативной стратегии. Культура и лексика. Культура и грамматика. Культура и текст. Текстовая деятельность. Влияние культурной принадлежности коммуниканта на ход его текстовой деятельности. Национально-культурная специфика дискурсивных стратегий. Понятие дискурса. Дискурсивные стратегии и их типология. Культура и дискретные речевые акты: жалоба, просьба об одолжении, приглашение, извинение. Вербальная коммуникация и ее стили: прямой / не прямой, искусный / точный / сжатый, личностный / ситуационный, инструментальный / аффективный.
4	Проблема понимания межкультурной коммуникации	в Понимание как цель межкультурной коммуникации. Факторы понимания. Общность знаний как ключевая предпосылка адекватного межкультурного понимания. Уровни понимания. Смысл как результат понимания текста. Коммуникативные неудачи и их типология. Конфликт культур. Проблемы атрибуции в межкультурной коммуникации. Понятие атрибуции. Состояния неопределенности и тревожности. Процессы атрибуции. Стереотипы, их сущность, функции и виды. Предрассудки. Обобщения. Атрибуция и язык.
5	Вторичная языковая личность как результат аккультурации	Практика освоения чужой культуры. Понятие и сущность аккультурации (вторичной адаптации и социализации). Основные формы и результаты аккультурации. Вторичная языковая личность. Проблемы формирования вторичной языковой личности. Культурная дистанция. Культурный шок. Модель освоения чужой культуры по М. Беннету. Проблема этноцентризма. Диалог культур и проблемы продуктивности межкультурной

		коммуникации. Понятие диалога культур. Психологические аспекты восприятия, способствующие эмпатии: толерантность, принятие, адаптация, интеграция. Структура межкультурной компетентности.
6	Ситуативная модель коммуникативного поведения	Установление коммуникативного контакта: обращение, приветствие, знакомство. Поддержание коммуникативного контакта. Прекращение коммуникативного контакта. Модификация поведения собеседника. Ведение споров. Compliments и ответы на compliments. Приглашение и планирование в деловой и неофициальной сфере. Ответ на приглашение. Общение с гостями и в гостях. Общение в кафе и ресторанах. Общение в других общественных местах. Общение при уходе. Общение в праздники. Общение в школе и вузе. Общение с коллегами. Общение с шефом. Деловое общение на переговорах. Письменное деловое общение. Общение с потенциальным работодателем. Телефонное общение. Алкоголь и общение. Курение и общение. Юмор и общение.
7	Параметрическая модель коммуникативного поведения	Контактность. Формальность. Самопрезентация. Вежливость. Регулятивность. Конфликтность. Преобладающая тематика общения. Табуированные темы. Коммуникативный пессимизм. Ориентация на собеседника. Продолжительность общения. Коммуникативные реакции. Риторическое поведение. Коммуникативный контроль. Невербальное коммуникативное поведение: улыбка, проксемика, окулистика, кинесика.

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. Межкультурная коммуникация как вид коммуникации
Тема 2. Картина мира
Тема 3. Первичная языковая личность как результат инкультурации
Тема 4. Проблема понимания в межкультурной коммуникации
Тема 5. Вторичная языковая личность как результат аккультурации
Тема 6. Ситуативная модель коммуникативного поведения
Тема 7. Параметрическая модель коммуникативного поведения
Рекомендуемая тематика *практических* занятий:
Тема 1. Межкультурная коммуникация как вид коммуникации
Тема 2. Картина мира
Тема 3. Первичная языковая личность как результат инкультурации
Тема 4. Проблема понимания в межкультурной коммуникации
Тема 5. Вторичная языковая личность как результат аккультурации
Тема 6. Ситуативная модель коммуникативного поведения
Тема 7. Параметрическая модель коммуникативного поведения

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Межкультурная коммуникация как вид коммуникации	УК-1.8	Выступление на практическом занятии, тестирование
Тема 2. Картина мира	УК-1.8 УК-1.9	Выступление на практическом занятии, тестирование
Тема 3. Первичная языковая личность как результат инкультурации	УК-1.7	Выступление на практическом занятии, тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 4. Проблема понимания в межкультурной коммуникации	УК-1.8	Выступление на практическом занятии, тестирование
Тема 5. Вторичная языковая личность как результат аккультурации	УК-1.9 УК-1.10	Выступление на практическом занятии, тестирование
Тема 6. Ситуативная модель коммуникативного поведения	УК-1.8 УК-1.10	Подготовка презентации и листов рефлексивной оценки
Тема 7. Параметрическая модель коммуникативного поведения	УК-1.9 УК-1.10	Подготовка презентации и листов рефлексивной оценки

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 тестирования:

- Какого подхода к культуре не существует?
 - психологический
 - символический
 - интерпретативный
 - аксиологический
- Что представляет собой культура с точки зрения описательного подхода?
 - совокупность идей, принципов и институтов как фактор организации общественной жизни
 - совокупность духовных и материальных ценностей, которые регулируют поведение индивида в обществе и обуславливают его отношение к себе, к другим людям и к природе
 - сумма всего созданного человеческим обществом
 - система социально обусловленных особенностей человеческой психики
- К числу аспектов культуры как антропоморфной среды относится, в том числе, ... культура.
 - интеракциональная
 - интерактивная
 - интерпретативная
 - интеракционистская
- Что такое этики?
 - универсальные признаки культуры
 - национальные признаки культуры
 - редкие признаки культуры
 - специфические признаки культуры
- Самая высокая дистанция власти характерна для
 - России
 - Великобритании
 - Германии

г. Турции

6. К числу характеристик маскулинных культур относится

- а. важность межличностных отношений
- б. стремление к равенству полов
- в. награда за труд по принципам равенства
- г. стремление к личным достижениям

7. В низкоконтекстуальных культурах

- а. все значения должны быть выражены эксплицитно
- б. чрезвычайно важна иерархия в отношениях между коммуникантами
- в. деловые взаимоотношения воспринимаются как личные
- г. используется много намеков и подтекста

8. Непременным признаком картины мира нельзя считать

- а. целостность
- б. субъективность
- в. наивность
- г. непосредственность

9. Д.С. Лихачев назвал концептуальную картину мира

- а. наивной
- б. опосредованной
- в. непосредственной
- г. концептосферой

10. Концепт, не имеющий аналогов в других культурах, но значимый для данной культуры в эмоциональном или интеллектуальном отношении, называется...

- а. лакунарным
- б. социокультурным
- в. ключевым
- г. прецедентным

11. Какое из положений соответствует теории лингвистической относительности?

- а. язык является простым отражением культуры
- б. реальный мир существует в том виде, в котором он отражен в языке
- в. источником понятий служат предметы и явления окружающей действительности
- г. между языком и миром стоит человек как носитель культуры

12. Что не происходит с концептами при формировании языковой картины мира?

- а. категоризация
- б. вербализация
- в. языковая репрезентация
- г. ословливание

13. Какую функцию выполняет языковая картина мира?

- а. информативную
- б. регулятивную
- в. экспрессивную
- г. социальную

14. На уровне какого типа языковых картин мира строится теория семантических примитивов Анны Вежицкой?

- а. универсальная
- б. национальная
- в. социальная
- г. индивидуальная

15. Что не является типичным для первой стадии инкультурации?

- а. усвоение культуры посредством целенаправленного воспитания
- б. важная роль игровых форм инкультурации
- в. инкультурация в ходе собственной практической деятельности индивида
- г. усвоение трудовых навыков и ценностного отношения к труду

16. ...является отрицательным механизмом инкультурации.

- а. имитация
- б. идентификация
- в. чувство стыда
- г. трансмиссия

17. Языковая личность называется первичной, если она

- а. находится на ранней стадии инкультурации
- б. владеет только одним естественным языком
- в. еще не прошла основные стадии собственной идентификации
- г. сформировалась в процессе овладения родным языком

18. Что такое семантическая избирательность языковой единицы?

- а. ее частотность
- б. ее мотивированность
- в. объем ее значений
- г. ее сочетаемость

19. При общении русские склонны к

- а. коммуникативному пессимизму
- б. политической корректности
- в. агрессивной самопрезентации
- г. выбору вычурного стиля коммуникации

20. В немецкой культуре, в отличие от русской, приветствия могут служить

- а. демонстрации отсутствия агрессии
- б. установлению контакта с целью начала разговора
- в. демонстрации более высокого социального статуса
- г. гендерным маркером

21. Кинемы – это

- а. единицы движения глаз
- б. единицы движения тела
- в. единицы движения лицевых мышц
- г. отдельные прикосновения

22. К паравербальным средствам общения не относится

- а. визуальный контакт
- б. громкость

- в. темп речи
- г. молчание

23. Контекстуальные знания – это знания

- а. особенностей выбора речевых актов в зависимости от ситуации общения
- б. порядка следования речевых актов
- в. темы общения и степени его формальности
- г. о типичном языковом оформлении коммуникативных намерений

24. Псевдопонимание – это

- а. неполное понимание
- б. непонимание
- в. видимость понимания
- г. ложное понимание

25. В теории кросскультурной коммуникации выделяют ... уровней понимания.

- а. 4
- б. 5
- в. 6
- г. 7

26. Что называют дейктическими отсылками?

- а. отсылки на предметы и явления реальной действительности, обозначенные с помощью слов
- б. слова группы "Я - ЗДЕСЬ - СЕЙЧАС"
- в. расшифровки пресуппозиций
- г. вставные конструкции в речи на иностранном языке

27. Что не характерно для прецедентных феноменов?

- а. эмоциональная значимость для всех представителей данной культуры
- б. положительная оценка со стороны всех представителей данной культуры
- в. известность для всех представителей данной культуры
- г. неоднократное обращение к ним на протяжении ряда поколений представителей данной культуры

28. Технические ошибки в межкультурной коммуникации связаны с

- а. слабым владением системой языковых значений
- б. неверным фонетическим или графическим оформлением речи
- в. невладением правилами речевого этикета
- г. неверным использованием стереотипных речевых формул

29. Обращаясь к русскому преподавателю на «ты», иностранец совершает ... коммуникативную ошибку.

- а. этикетную
- б. энциклопедическую
- в. идеологическую
- г. стереотипную

30. Процесс интерпретации, посредством которого человек приписывает событиям определенные причины или признаки, называется

- а. атрибуцией
- б. аккультурацией

- в. пониманием
- г. категоризацией

31. Стереотипы не выполняют функцию

- а. адаптивную
- б. искажения реальности
- в. ориентирующую
- г. интерпретативную

32. Существуют ли неосознанные стереотипы?

- а. практически все стереотипы осознаются носителями
- б. да
- в. в крайне ограниченном количестве
- г. нет

33. Что такое гетеростереотип?

- а. представление о своей культуре
- б. представление о чужой культуре
- в. временное, неустойчивое стереотипное представление
- г. постоянный универсальный стереотип

34. Что необходимо для корректировки предрассудка?

- а. изменение оценки стереотипизируемого объекта
- б. формирование эмпатии
- в. формирование обобщения
- г. направленный аутотренинг

35. Представления русских об их сложном и богатом внутреннем мире следует рассматривать как

- а. концепты
- б. гетеростереотипы
- в. автостереотипы
- г. фундаментальные ошибки атрибуции

36. На каких атрибутивных ошибках основано формирование этнических стереотипов?

- а. ложного согласия
- б. иллюзорных корреляций
- в. фундаментальных ошибках атрибуции
- г. идеологических ошибках

37. Какое из определений не подходит для характеристики аккультурации?

- а. изменение моделей двух культур под влиянием их длительного контакта
- б. процесс и результат взаимного влияния двух разных культур
- в. заимствование норм и ценностей у некоторой культурной группы
- г. усвоение индивидом родного языка и соответствующей культурной модели

38. Известно ... стратегий аккультурации.

- а. 3
- б. 4
- в. 5
- г. 6

39. Как называют отрицание чужой культуры при сохранении идентификации с собственной в том случае, если на этом настаивают представители доминантной культуры?

- а. сегрегация
- б. сепарация
- в. маргинализация
- г. ассимиляция

40. Культурный шок не сопровождается

- а. нарушением самоидентификацией
- б. чувством одиночества
- в. тревогой
- г. выраженной агрессией

41. Критическим этапом культурного шока считается

- а. непонимание
- б. отчуждение
- в. эскалация
- г. эйфория

42. При возвращении на родину после успешного завершения аккультурации человек, как правило, проходит

- а. личную идентификацию
- б. реадаптацию
- в. инкультурацию
- г. вторичную аккультурацию

43. По мнению большинства исследователей, формирование вторичной языковой личности возможно при

- а. раннем переезде в страну изучаемого языка
- б. совершенном владении иностранным языком
- в. владении двумя или более иностранными языками
- г. врожденном билингвизме

44. Какой из перечисленных видов симпатии реально существует?

- а. воспоминаний
- б. фантазий
- в. межкультурная
- г. межэтническая

45. Способность временной идентификации с другой личностью называют

- а. адаптацией
- б. интеграцией
- в. толерантностью
- г. эмпатией

46. Поскольку эмпатия предполагает владение большим объемом структурированной информации, то она включает в себя ... компонент.

- а. аффективный
- б. эмоциональный
- в. прагматический
- г. когнитивный

47. Направленное воображение необходимо для формирования

- а. симпатии
- б. эмпатии
- в. толерантности
- г. межкультурной компетентности

48. При идеальном варианте интеграции формируется

- а. мультикультурный человек
- б. вторичная языковая личность
- в. билингв
- г. личность, способная к контекстуальной оценке фактов

49. В состав межкультурной компетенции не входит

- а. компетенция дискурса
- б. иноязычная коммуникативная компетенция
- в. стратегическая компетенция
- г. социальная компетенция

50. Интерпретации поведения с точки зрения представителей других культур учат ... тренинги.

- а. поведенческие
- б. атрибутивные
- в. общекультурные
- г. когнитивные

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола студенты готовят в форме презентации.

2. Тестирование. Тестовые задания выполняются студентами самостоятельно. Тестирование осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в тесте и отведенное время на его выполнение определяет преподаватель.

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 <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и	отлично	зачтено	86-100

		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	Включает <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. Багана Ж., Дзенс Н.И., Мельникова Ю.Н. Национальные особенности межкультурной коммуникации (теория и практика). М.: Флинта, 2020. – 384 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Ibooks (1).

2. Основы деловой и межкультурной коммуникации. Нижневартовск: Нижневартровский государственный университет, 2019. – 84 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Ibooks (1).

3. Вызов-ответ: межкультурные коммуникации в глобальном мире : монография / А.Я. Большунов, С.А. Большунова, Т.С. Давыдова [и др.] ; под ред. д-ра социол. наук, проф. А.Г. Тюрикова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 134 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-016693-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1216119> (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Иеронова, И. Ю. Введение в теорию межкультурной коммуникации: [учеб.] пособие/ И. Ю. Иеронова, О. В. Петешова; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2011. Имеются экземпляры в отделах: всего /all 94: УБ (91), ч.з.N4 (1), ИБО (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
- 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, обеспечивающая 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

«Охрана водно-болотных угодий»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Володина Александра Анатольевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Гришанова Юлия Николаевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Охрана водно-болотных угодий».
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: «Охрана водно-болотных угодий».

Цель дисциплины: освоение теоретических основ анализа флоры в целях сохранения биологического разнообразия в различных экосистемах водно-болотных угодий.

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-1- Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов растений в условиях естественной среды и в культуре ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: Особенности функционирования водных сообществ внутренних водоемов Калининградской области Уметь: - использовать знания в своей профессиональной деятельности уметь планировать мероприятия оценки флористического разнообразия на основе полученных знаний о флоре региона в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. Владеть: - методами анализа биологического разнообразия водно-болотных угодий, планирования мероприятий по охране биоразнообразия; методами поддержания и сохранения биологического разнообразия.
ПК-2- Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	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
ПК – 3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК 3.1 - Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК 3-2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: - основы экологии водных систем - особенности функционирования водных экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; Уметь: - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по разделу экология водных сообществ - оценивать антропогенное воздействие на водно-болотные угодья, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; - планировать мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию водных и болотных ресурсов; Владеть:

		- комплексом лабораторных и полевых методов исследований в области экологии водных организмов, методами оценки антропогенного воздействия на водные экосистемы Знать: - основные водно-болотные угодья Калининградской области их роль в поддержании баланса окружающих территорий, знать охраняемые водно-болотные территории и акватории Балтийского региона - виды и методы охраны и защиты водно-болотных угодий. Уметь: - применять теоретические знания при решении практических задач; использовать полученные знания для разработки мер охраны, защиты и рационального использования водно-болотных систем. Владеть: - методами использования, охраны и защиты водно-болотных угодий; - методами исследовательской и проектной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Охрана водно-болотных угодий» представляет собой дисциплину по выбору.

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. Особенности организации и функционирования водных сообществ. Потоки вещества и энергии в водных сообществах.	Особенности организации и функционирования водных сообществ. Потоки вещества и энергии в водных сообществах. Детритные цепи, планктонные цепи. Теория устойчивости водных экосистем. Понятие об устойчивости, норме и патологии водных экосистем. Показатели неустойчивого состояния. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем. Экологическая емкость и процессы самоочищения. Норма, патология и устойчивость водных экосистем.
2.	Животный мир различных типов водно-болотных угодий	Фауна млекопитающих водно-болотных угодий и их охрана. Авифауна водно-болотных угодий и ее мониторинг, охрана. Ихтиофауна водно-болотных угодий, мониторинг и охрана. Фауна беспозвоночных пресных водоемов и ее роль в функционировании водных сообществ. Планктонные

		беспозвоночные, бентосные беспозвоночные.
3.	Международная охрана ВБУ	Рамсарская конвенция (конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц. HELCOM – Хельсинкская комиссия
4.	Прибрежно-водная флора и ее роль в функционировании сообществ водоемов. Растительность низинных болот	Гелофитная растительность, ее роль в поддержании разнообразия птиц и других животных водоема. Значение водных и прибрежно-водных растений в функционировании речных и озерных систем.
5.	Водные растения и их роль в создании стабильных условий существования водных животных, в поддержании биоразнообразия водоема	Плавающие растения (неприкрепленные), Укорененная растительность с плавающими на поверхности воды листьями, погруженные растения. Индексы макрофитов для оценки экологического состояния водоемов.
6.	Флора и фауна верховых болот. Мониторинг и охрана. Роль растительности верховых болот в поддержании гидрологического режима почв	Роль растительности в поддержании гидрологического режима и биоразнообразия болота и окружающих территорий. Осушение верховых болот и его влияние на гидрологический режим территорий и биоразнообразие
7.	Национальная стратегия по сохранению биоразнообразия водно-болотных угодий.	Методы восстановления и оздоровления водных экосистем. Проектная деятельность по восстановлению. Классификация методов восстановления. Профилактические мероприятия, направленные на перехват биогенных и загрязняющих веществ: ограничительные, лесотехнические, противоэрозионные, агротехнические и др. Примеры применения и их эффективности. Борьба с последствиями антропогенного эвтрофирования и токсикофикации через вмешательство во внутриводоемные процессы. Гидротехнические методы

		восстановления: отвод вод из гипolimниона, улучшение водообмена, проточность, аэрация. Способы аэрации и эффективность. Удаление донных отложений, экранирование. Осаждение фосфора в воде. Химические и физические методы борьбы с водорослями. Биотехнические методы: биоплато из растений, моллюсков, биоманипуляция и др. Примеры применения методов и их эффективность. Восстановление озер. Восстановление рек. Восстановление болот

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. Особенности организации и функционирования водных сообществ.
2. Фауна млекопитающих водно-болотных угодий и их охрана
3. Авифауна водно-болотных угодий
4. Ихтиофауна водно-болотных угодий и ее охрана
5. Фауна беспозвоночных пресных водоемов и ее роль в функционировании водных сообществ
6. Прибрежно-водная флора и ее роль в функционировании сообществ водоемов. Растительность низинных болот
7. Водные растения и их роль в создании стабильных условий существования водных животных, в поддержании биоразнообразия водоема
8. Растительность верховых болот. Роль растительности верховых болот в поддержании гидрологического режима почв

Рекомендуемая тематика *практических* занятий (нет)

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Прибрежно-водная флора и ее роль в функционировании сообществ водоемов. Растительность низинных болот	Прибрежно-водные растения в оценке состояния водных систем. Индексы макрофитов
2	Флора и фауна верховых болот. Мониторинг и охрана. Роль растительности верховых болот в поддержании гидрологического режима	Редкие и охраняемые растения верховых болот региона, РФ, стран Балтии

	почв	
3	<i>HELCOM</i>	Особенности мониторинга Балтийского моря и прочих водных ресурсов

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка пяти индивидуальных проектов по заранее выбранным темам. Проект включает в себя литературный обзор, при необходимости анализ фондового и учебного гербария или полевых исследований, и анализ полученных данных, а также выработка предложений по охране редких видов флоры и редких растительных сообществ.

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 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 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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно

проектной работы			соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение. Особенности организации и функционирования водных сообществ. Потоки вещества и энергии в водных сообществах.	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Индивидуальные задания (доклад с презентацией), тестирование
Животный мир различных типов водно-болотных угодий	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Международная охрана ВБУ	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Прибрежно-водная флора и ее роль в функционировании сообществ водоемов. Растительность низинных болот	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Водные растения и их роль в создании стабильных условий существования водных животных, в поддержании биоразнообразия водоема	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Индивидуальные задания (доклад с презентацией) Тестирование (контрольная работа) Опрос, задачи на определение макрофитных индексов
Флора и фауна верховых болот. Мониторинг и охрана. Роль растительности верховых болот в поддержании гидрологического режима почв	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Опрос, тестирование, индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Национальная стратегия по сохранению биоразнообразия водноболотных угодий.	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Опрос, тестирование, индивидуальные задания (доклад с презентацией)

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

К редким макроводорослям региона можно отнести следующие роды	1) Thorea 2) Lemanea 3) Cladophora 4) Stigeoclonium
Восстановление водных экосистем, это:	1) возвращение исходного состояния (геологического прошлого) 2) улучшение качества воды 3) улучшение качества воды, снижение трофического статуса
Классификация Ю.Одума делит водные экосистемы на:	1) Морские и пресноводные экосистемы. 2) Лентические и лотические экосистемы. 3) Наземные и водные экосистемы, морские и пресноводные, лентические и лотические.
Ветланды - это:	1) Озера с глубинами до 3м. 2) Все водные объекты с глубинами до 6 м. 3) Болота.
Экологические проблемы озер:	1) Эвтрофирование, загрязнение, заиливание, ацидификация, термофикация 2) Ацидификация, гомеостаз, трансформация, сапробность. 3) Зарегулирование, дамбирование, изменение стока, нарушение гидрологического режима
К околоводным птицам не относится...	1) Бекас обыкновенный 2) Канюк обыкновенный 3) Журавль серый 4) Кряква

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Охрана водно-болотных угодий
2. Понятия: болото, болотные экосистемы, ветланд. Водноболотные угодья
3. Роль болот в биосфере
4. Особенности экологии и физиологии растений болот
5. Процесс торфообразования, состав и основные свойства торфа
6. Продукционные процессы в болотных сообществах
7. История изучения болот мира и России, научные школы болотоведения.
8. Пути образования болот и основные методы их изучения.
9. Актуальные вопросы современного болотоведения
10. Структурные уровни организации болотных экосистем
11. Типология болотных экосистем (основные критерии и подходы разных исследователей)
12. Районирование болотных экосистем
13. Основные типы болотных массивов в природных зонах России
14. Методы наземных и дистанционных (аэро- и космическая съемка) исследований структуры болотных экосистем.
15. Роль рек и пойменного режима в формировании водно-болотных угодий.
16. Водно-болотные угодья в природе и жизни человека
17. Сохранение водно-болотных угодий для устойчивого развития территории
18. Рамсарская конвенция и водно-болотные угодья России
19. Конвенция о биологическом разнообразии и водно-болотные угодья
20. Формы сохранения водно-болотных угодий
21. Сосудистые растения водно-болотных угодий Калининградской области
22. Птицы водно-болотных угодий Калининградской области
23. Амфибии Калининградской области и их роль в водно-болотных угодьях

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	<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

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

Основная литература

1. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514020>
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). - 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)

Дополнительная литература

1. Красная книга Калининградской области. Животные, растения, грибы, экосистемы/ Агенство 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. – 331 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: НА(7), ч.з.N9(1), ИБО(1), ч.з.N1(1)

2. 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)
3. Садчиков А. П., Кудряшов М. А. Гидробиотика. Прибрежно-водная растительность: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
4. Зуева Н.В. Оценка экологического состояния малых рек Северо-Запада России на основе структурных характеристик сообществ макрофитов (на примере Ленинградской области): автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – СПб., 2007. – 24 с.
5. Руководство по Рамсарской конвенции: Справочник по осуществлению Конвенции о водно-болотных угодьях (Рамсар, Иран, 1971 г.), 4-ое издание. Гланд, Швейцария: Секретариат Рамсарской конвенции, 2006 г.
6. Водно-болотные угодья России. Том 3. Водно-болотные угодья, внесённые в Перспективный список Рамсарской конвенции/ Под общ. ред. В. Г. Кривенко. — М.: Wetlands International Global Series № 3, 2000. — 490 с.
7. Валеева Э. И., Московченко Д. В. Роль водно-болотных угодий в устойчивом развитии севера Западной Сибири. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. 229 с., 16 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
- 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, обеспечивающая 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

«Охраняемые природные территории»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н., доцент Высшей школы живых систем
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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Охраняемые природные территории».
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: «Охраняемые природные территории».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний о системе особо охраняемых природных территорий, разных уровнях охраны и использовании ООПТ в целях сохранения биологического разнообразия, экологического воспитания и просвещения.

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 использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 - Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2 - Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3 - Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	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 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: - современными методами оценки биологического разнообразия; - комплексом лабораторных и полевых методов исследований в области экологии, - методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы
ПК-1- Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях	Знать: - прикладные аспекты основных законов биоэкологии; - роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. Уметь:

профессиональных задач	естественной среды и в неволи ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	- уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. Владеть: - методами планирования просветительских мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.
ПК-2- Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	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

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Охраняемые природные территории» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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.	Охраняемые природные территории. Заповедное дело.	Цель, задачи и место курса в системе наук о Земле. Методы исследований. История развития заповедного дела в СССР и России: научные исследования ученых В. Докучаева, И. Бородина, Г. Кожевникова, Г. Танфильева, В. Талиева, Д. Анучина, Г. Высоцкого, Г. Морозова. Категории и статус ООПТ в России.
2.	Заповедники – как высшая форма охраны природы в России.	Сеть заповедников России. Цели и задачи заповедников. Структура заповедника и его размеры.

		Порядок образования заповедника. Виды заповедников. Понятие биосферного заповедника. Режим охраны природы на территории заповедников. Факторы антропогенного воздействия на природу заповедников: прямые и косвенные, абиотические и биотические. Промышленное загрязнение, сельское хозяйство, охота, рыболовство, браконьерство, рекреация и туризм как факторы антропогенного воздействия на природу заповедников. Классификация отрицательных факторов среды, воздействующих на ООПТ.
3.	Национальные парки	История национальных парков в мире и в России. Цели и задачи нацпарков России. Охрана. Экологический туризм и просвещение. Сеть национальных парков России.
4.	Природные парки, заказники, памятники природы, ботанические сады и дендрологические парки как категории ООПТ.	Понятие, функции, правовой режим ООПТ России. Рекреационное природопользование.
5.	ООПТ Калининградской области	Национальный парк Куршская коса – история, функции, особенности и проблемы. Природный парк Виштынецкий ГПЗ Громовский ГПЗ Дюнный ГПЗ геологического профиля. Памятники природы Калининградской области – история, правовой статус.
6.	Международные и российские экологические организации	История создания международных и российских экологических организаций. Задачи и функции международных и российских экологических организаций. Специализированные учреждения ООН в сфере охраны окружающей среды: ЮНЭП, Всемирная организация здравоохранения, Всемирная метеорологическая организация и др. Международные неправительственные экологические организации. Российские экологические организации: Всероссийское общество охраны природы (ВООП), Центр экологической политики России (ЦЭПР), Российское экологическое движение "Зеленые" и др.

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. Цель, задачи и место курса в системе наук о Земле.
2. История развития заповедного дела в СССР и России: научные исследования
ученых В. Докучаева, И. Бородина, Г. Кожевникова, Г. Танфильева, В. Талиева, Д. Анучина, Г. Высоцкого, Г. Морозова.
3. Категории и статус ООПТ в России.
4. Цели и задачи заповедников. Структура заповедника и его размеры.
5. Понятие биосферного заповедника.
6. История национальных парков в мире и в России. Цели и задачи нацпарков России.
7. Государственные природные заказники
8. Природные парки и рекреационное природопользование
9. Памятники природы.
10. Ботанические сады и дендрологические парки
11. Система ООПТ Калининградской области
12. История создания международных и российских экологических организаций.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Национальный парк Куршская коса – история, функции, особенности и проблемы.
2. Природный парк Виштынецкий
3. Памятники природы Калининградской области – история, правовой статус.
4. ГПЗ Громовский
5. ГПЗ Дюнный
6. ГПЗ геологического профиля
7. Аллеи Калининградской области как категория ООПТ
8. Муниципальные ООПТ
9. ООПТ города Калининграда
10. Ботанические сады Калининграда

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Охраняемые природные территории. Заповедное дело.	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Опрос, контрольная работа
2. Заповедники – как высшая форма охраны природы в России.	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Тестирование
3. Национальные парки	ОПК-1 ПК-1	Контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ПК-2	
4. Природные парки, заказники, памятники природы, ботанические сады и дендрологические парки как категории ООПТ.	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Тестирование
5. ООПТ Калининградской области	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Опрос
6. Международные и российские экологические организации	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	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. Заповедное дело является областью:

а) прикладная экология; б) общая экология; в) ландшафтная экология.

2) Дата создания национального парка Куршская коса?

а) 2011 б) 1963 в) 1987 г) 1982

3) Назовите первый созданный в России государственный заповедник

4) Назовите дату (год) принятия в России ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

5) Общее число заповедников в России в н/в составляет:

а) 102 б) 104 в) 101 г) 103

6) Дайте определение заповедника как категории ООПТ

7) В каком заповеднике России главным объектом охраны является бобр:

а) Хоперский б) Белозерский в) Воронежский г) Галичья Гора д) Колоривский

8) Назовите отличие биосферных резерватов от традиционных.

9) Первый памятник природы в Калининградской области был:

а) гидрологическим; б) ботаническим; в) зоологическим; г) палеонтологическим.

10) первые заказники в Калининградской области появились

а) 1945 б) 1963 в) 1987 г) 1982

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История развития заповедного дела в СССР и России.
2. История ООПТ в Калининградской области.
3. Концепция заповедования в России и за рубежом.
4. Заповедники как категория ООПТ. Виды заповедников.
5. Структура и размеры заповедников.
6. Правовой режим заповедников.
8. Факторы антропогенного воздействия в заповедниках России.
9. Классификация отрицательных факторов среды, воздействующих на ООПТ.
10. Заказники как категория ООПТ.
11. Национальные парки как категория ООПТ.
12. Национальный парк Куршская коса. История. Особенности региональной ООПТ.
13. Памятники природы как категория ООПТ.
14. Ботанические сады и дендрологические парки как категория ООПТ.
15. Природные парки как категории ООПТ.
16. Природный парк Виштынецкий – история и особенности региональной ООПТ.
17. Экологический туризм на территории ООПТ в России.
18. Специализированные учреждения ООН в сфере охраны окружающей среды.
19. Международные неправительственные экологические организации.
20. Российские экологические 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	<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. Николайкин Н. И. Экология [Электронный учебник] : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - ИНФРА-М, 2021. - 1 on-line, 615 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1190682>
2. Степанова Н. Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Экология заповедных территорий» и «Экологическая охрана территорий» [Электронный учебник] : учебно-методическое пособие / Н. Е. Степанова. - Волгоградский ГАУ, 2016. - 1 on-line, 72 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/631017>

Дополнительная литература

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. для акад. 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. 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)
3. 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 r-on-line, 340 с.. –
4. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с.

3. (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: ЭБС Юрайт(1) Свободны / free: ЭБС Юрайт(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
- 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, обеспечивающая 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

«Палеоэкология»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Романчук Анна Юрьевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни»

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Палеоэкология».
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: «Палеоэкология».

Цель дисциплины: формирование современных представлений в области палеоэкологии; изучение современных методов палеоэкологических исследований.

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-1 Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3 Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - историю развития палеоэкологии и тафономии и их место среди естественных наук; - принципиальное различие понятий палеоэкология и тафономия; - основные термины палеоэколого-тафономического содержания, условия и закономерности образования местонахождений, факторы среды, влияющие на фоссилизацию организмов; - методику тафономических и палеоэкологических исследований, методику биофациального анализа и реконструкции палеобассейнов.
ПК-2 Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Уметь: - различать задачи тафономии, биостратомии и палеоэкологии; - грамотно использовать общую теорию экологических знаний для реконструкции палеосообществ; - связывать применительно к наблюдаемым или
ПК-3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	реконструируемым процессам понятия: развитие, время, событие; - описывать строение, внешний облик и образ жизни отдельных организмов по их ископаемым остаткам с использованием знаний о филогенетически родственных и экологически сходных организмов, как в современной, так и в ископаемой биотах; - описывать процессы развития жизни на Земле и понимать их средообразующий регулирующий вклад в геологические процессы развития земной коры и биосферы в целом;

		- описывать процесс происхождения и эволюции ископаемых биот (фаун и флор) и сообществ (биоценозов) геологического прошлого; - давать рекомендации об ожидаемых долгосрочных последствиях текущих эволюционных процессов в современной биосфере Земли. Владеть: - методикой палеоэкологических реконструкций; - методикой тафономических исследований; - методикой поиска, обнаружения и реконструкции частей, недостающих в палеонтологической летописи для убедительной исторической реконструкции палеосообществ; - разнообразными методиками реконструкции на материале палеонтологической и геологической летописи и прогноза долгосрочных экологических и эволюционных процессов на основе полученных данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Палеоэкология» 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	Палеоэкология и тафономия. Определение, предмет, задачи, основные направления исследований. Структура палеоэкологии (ПЭ) и тафономии (ТФ). Основные этапы развития ПЭ и ТФ исследований отечественных и зарубежных ученых XIX и XX веков: становление ПЭ и ТФ - значение работ М.В.Ломоносова, В.О.Ковалевского, Л.Долло, И.Вальтера, О.Абея, Р.Рихтера, Н.И.Андрусова, Н.Н.Яковлева, М.Э.Ноинского, А.Д.Архангельского, А.П.Карпинского и др.; разработка ПЭ метода. Современный этап развития ПЭ и ТФ; значение работ отечественных палеонтологов - Р.Ф. Геккера и его школы, И.А. Ефремова и др.; значение работ зарубежных ученых в области ТФ и ПЭ - Эгера, Раупа, Стенли, Шаффера, Циглера, Зейлахера, Мюллера, Буко и др. . Значение ПЭ и ТФ. Значение ПЭ и ТФ для биологии, общей палеонтологии, стратиграфии, палеобиогеографии, палеогеографии, учения о фациях, учения о полезных ископаемых и других наук; связь со смежными дисциплинами; возможности применения ПЭ и ТФ методов в геологической практике.
2.	Методы исследований в ПЭ и ТФ.	Общая методика проведения полевых ТФ и ПЭ исследований. Исследование систематического (качественного) состава организмов; списки родов, видов;

		типы графиков и диаграмм для изображения систематического состава (значки, символы). Определение сохранности остатков организмов. Определение ориентировки остатков организмов. ТФ анализ местонахождения. Изучение характера захоронения остатков организмов (ост. орг.) (сохранность окаменелостей: эуфоссилии - собственно скелетные остатки, ядра и отпечатки, ихнофоссилии, хемофоссилии, субфоссилии; окатанность; сортировка; распределение, ориентировка, деформации, диагенетические изменения); определение количественных соотношений ост. орг. в породе; определение генезиса ост. орг. в ориктоценозе. ПЭ анализ местонахождения. Особенности сбора материала для определения экологического состава организмов, определения группировок, организмов по отношению к факторам среды обитания, установления типов симбиотических взаимоотношений между организмами, восстановления прижизненных биоценологических группировок; сбор следов жизнедеятельности ископаемых организмов. Биофациальный анализ местонахождения. Определение генетического типа отложений, изучение изменения фаций и экологических комплексов организмов по разрезу и на площади; составление биофациальных карт.
3.	Тафономия	Общая схема образования местонахождения. ТФ цикл, основные этапы образования местонахождения, потеря ТФ информации, понятие об усредненном времени. Условия и закономерности образования местонахождения. Некротические факторы. Аккумуляция остатков организмов: первичный состав органического и минерального вещества организмов, его посмертное разрушение, изменение и накопление; транспортировка остатков организмов (перенос и переотложение); условия захоронения остатков организмов. Фоссилизация остатков организмов:

		изменение первичного органического и минерального состава скелетных образований (тление, гумификация, обугливание, минерализация ОБ; растворение, минерализация, замещение скелетного вещества); заполнение полостей в скелетных остатках организмов, образование отпечатков и ядер; характер нахождения остатков организмов в конкрециях; деформация скелетных образований в осадке и породе. Разрушение окаменелостей в зоне поверхностного 7 выветривания (выщелачивание, замещение, окисление, заполнение пустот, эрозия и абразия). Примеры ТФ анализа местонахождений различного типа.
4.	Палеоэкология	Палеоаутоэкология. Восстановление образа жизни ископаемых организмов; применение морфофункционального анализа (принципы аналогии, гомологии, корреляции, конвергенции и др.), использование актуалистических и ТФ данных. Восстановление условий существования организмов. Основные абиотические и биотические факторы среды обитания организмов. Определение основных типов симбиотических связей между организмами. Палеосинэкология. Сообщество как результат взаимодействия организмов и среды. Анализ палеосообществ: плотность, биомасса и разнообразие видов; биоценотические группировки организмов. Взаимоотношения между видами. . Палеоихнология. Ихнофации, биономия ископаемых следов. Биологическое и геологическое значение палеоихнологии. Палеобиоценология. (палеоэкосистемный анализ). Основные понятия об экосистеме, экологической сукцессии и др. Морская экосистема; экологическая структура бассейна. Примеры экосистемного анализа древних бассейнов. Морские бассейны. Позднедевонское и Каменноугольное моря на Русской платформе, Золенгофенская лагуна позднеюрского моря (ФРГ), Юрское море в Гольцмадене (ФРГ). Ферганский палеогеновый морской залив, неогеновые и

		четвертичные бассейны ПонтоКаспия. Континентальные бассейны. Каратауское позднеюрское озеро в Казахстане, Позднемеловые бассейны в Монголии.
5.	Стратиграфия	Стратиграфия. Определение. Задачи. Международная стратиграфическая (геохронологич.) Шкала – МСШ, общая стратиграфическая (геохроно-логическая) шкала – ОСШ, региональные стратиграфические подразделения, местные стратиграфические подразделения. Методы стратиграфии. Палеонтологические (биостратиграфический) методы. Методы стратиграфии. Непалеонтологические методы.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий практических занятий:

1. Определение сохранности и ориентировки ископаемых остатков организмов.
2. Определение типа фоссилизации остатков организмов и разрушения окаменелостей.
3. Особенности ПЭ анализа местонахождения
4. Анализ условий и закономерностей образования местонахождения
5. Определение основных групп следов жизнедеятельности организмов.
6. Специальные методы исследования: морфо-функциональный анализ.
7. Специальные методы исследования: статический анализ (количественная ПЭ).
8. Специальные методы исследования: палеобиогеохимический анализ.
9. Специальные методы исследования: эксперимент и моделирование в ПЭ и ТФ.
10. Использование актуалистических данных в ПЭ и ТФ.
11. Комплексный палеоэколого-литологический метод.
12. Наземная экосистема; структура фито- и биогеоценозов.
13. Эволюция экосистем.
14. Ископаемый бассейн как палеоэкосистема.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с материалом практических занятий предусматривает предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Задачи палеоэкологии. Основные направления палеоэкологических исследований. Палеоаутоэкология. Тафономия. Стратиграфия.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к семинарским занятиям (анализ и изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, интернет-ресурсов; подготовка доклада и презентации по выбранной теме), выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Методы палеоаутоэкологических исследований.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение	ПК-1; ПК-2; ПК-3	выступление на семинаре и подготовка презентации
Методы исследований в ПЭ и ТФ	ПК-1; ПК-2; ПК-3	выступление на семинаре и подготовка презентации
Тафономия	ПК-1; ПК-2; ПК-3	выполнение практической работы
Палеоэкология	ПК-1; ПК-2; ПК-3	выполнение практической работы
Стратиграфия	ПК-1; ПК-2; ПК-3	выполнение практической работы

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

Перечень вопросов для устного собеседования

1. Палеоэкология и тафономия; определение, предмет, задачи, основные направления исследований.
2. Структура палеоэкологии (ПЭ) и тафономии (ТФ).
3. Фоссилизация.
4. Основные этапы развития ПЭ и ТФ исследований.
5. Современный этап развития ПЭ и ТФ.
6. Методика проведения полевых ТФ и ПЭ исследований.
7. Палеоэкологический анализ местонахождения.
8. Биофациальный анализ местонахождения.
9. Общая схема образования местонахождения: тафономический цикл, основные этапы образования местонахождения.
10. Палеоаутоэкология.
11. Палеоаутоэкология. (палеоэкология сообществ).
12. Палеоихнология.
13. Палеобиоценология. (палеоэкосистемный анализ).
14. Ископаемый бассейн как палеоэкосистема. На примере одного из изученных бассейнов.
15. Стратиграфия. Определение. Задачи.
16. Международная стратиграфическая (геохронологическая), региональные стратиграфические подразделения, местные стратиграфические подразделения
17. Методы стратиграфии. Палеонтологические (биостратиграфический) методы. Методы стратиграфии. Непалеонтологические методы.

Перечень тем для презентаций

1. Палеоэкология и тафономия; определение, предмет, задачи, основные направления исследований.
2. Структура палеоэкологии (ПЭ) и тафономии (ТФ).
3. Фоссилизация.
4. Основные этапы развития ПЭ и ТФ исследований.

5. Современный этап развития ПЭ И ТФ.
6. Методика проведения полевых ТФ и ПЭ исследований.
7. Палеоэкологический анализ местонахождения.
8. Биофациальный анализ местонахождения.
9. Общая схема образования местонахождения: тафономический цикл, основные этапы образования местонахождения.
10. Палеоаутоэкология.
11. Палеоаутоэкология. (палеоэкология сообществ).
12. Палеоихнология.
13. Палеобиоценология. (палеоэкосистемный анализ).
14. Ископаемый бассейн как палеоэкосистема. На примере одного из изученных бассейнов.
15. Стратиграфия. Определение. Задачи.
16. Международная стратиграфическая (геохронологическая), региональные стратиграфические подразделения, местные стратиграфические подразделения
17. Методы стратиграфии. Палеонтологические (биостратиграфический) методы. Методы стратиграфии. Непалеонтологические методы.

Семинарское занятие №1 «Определение, предмет и задачи палеоэкологии. Основные направления палеоэкологических исследований. Палеоаутоэкология» выполняется студентами индивидуально по заданной теме и представляется в виде презентации

Семинарское занятие №2 «Тафономия и стратиграфия» выполняется студентами индивидуально по заданной теме и представляется в виде презентации.

Исходными материалами для выполнения задания являются: тематические карты «Географического атласа Калининградской области»; статистические данные; литературные источники; интернет-ресурсы.

Практические работы защищаются на практическом занятии и оцениваются преподавателем.

Практические работы должны быть графически и методически грамотно оформлены. При их выполнении необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по теме задания; б) выполнить содержательную часть задания; в) оформить работу в соответствии со следующими требованиями: грамотность и культура изложения; культура оформления: одинаковый шрифт, поля, межстрочные интервалы, отступы красной строки выравнивание текста по всему тексту задания; правильное оформление ссылок на используемую литературу и картографические источники (указываются порядковым номером в квадратных скобках согласно пронумерованному списку или в круглых скобках проставляют фамилию автора (в случае отсутствия автора – первые слова заглавия) и год издания (Петров и др., 2020)).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Примерный перечень вопросов для устных опросов:.

- 1) Проведите анализ палеосообщества (предложенного преподавателем);
- 2) В чем состоит комплексный палеоэколого-литологический метод;
- 3) В чем основные особенности ПЭ анализа местонахождения;
- 4) Укажите основные типы симбиотических связей между организмами;
- 5) Проведите анализ условий и закономерностей образования местонахождения;
- 6) Приведите примеры экосистемного анализа древних бассейнов.

2. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола студенты готовят в форме презентации.

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

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

Основная литература

1. Николайкин Н. И. Экология [Электронный учебник] : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - ИНФРА-М, 2021. - 1 on-line, 615 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1190682>
2. Очев В.Г., Янин Б.Т., Барсков И.С. Методическое руководство по тафономии позвоночных организмов. М.: МГУ.1994.
3. Янин Б.Т. Палеоэкология: учебник для студентов высших учебных заведений. Издательство Московского университета Москва, 2016. 264 с.

Дополнительная литература:

1. Богословский В.А. и др. Эколого-геофизические функции литосферы. Вестник МГУ. Сер. 4 Геология, 1999. № 1, с. 54-64.
2. Геккер Р.Ф. Введение в палеоэкологию. Госгеолтехиздат, 1957.
3. Геккер Р.Ф., Осипова А.И., Бельская Т.Н. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии. Его история, осадки, фауна, флора, условия их обитания и развития. Кн. 1-2, Изд-во АН СССР, 1962.
4. Давиташвили Л.Ш. История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. Изд-во АН СССР, 1948.
5. Ефремов И.А. Тафономия и геологическая летопись. Тр. ПИН, 1950, т.24.
6. Захаров В.А. Палеоэкология и тафономия морских беспозвоночных. Новосибирск: Новосиб. ун-т. 1984.
7. Крашенинников Г.Ф. Учение о фациях. "Высшая школа", М., 1971.
8. Марковский Б.П. Методы биофациального анализа "Недра", 1966. Методика палеонтологических исследований. М., "Мир", 1973.
9. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975.
10. Осадконакопление и генезис углей карбона СССР, 1967.
11. Осипова А.И. Из истории отечественной палеоэкологии. Тр. Палеонтологического инта, 1980, т. 185.
12. Осипова А.И., Бельская Т.Н. Применение комплексного палеоэкологического и литологического изучения к анализу фаций и процесса осадконакопления. В сб.
13. Степанов Д.Л., Буракова А.Т., Иванов А.О. и др. Палеоэкология. Учебное пособие. Л.: ЛГУ, 1990, 88 с.
14. Страхов Н.М. Основы теории литогенеза. Т. 1-11, 1962.
15. Трофимов В.Т. и др. Экологические функции литосферы. М., Изд. МГУ 2000, 432 с.
16. Трофимов В.Т., Д.Г. Зиллинг. Экологическая геология. М., Геоинформмарк. 2002, 415 с.
17. Трухин В.И., Показеев К.В. Основы экологической геофизики. М., Изд. МГУ 2000, 225 с.
18. Янин Б.Т. Основы тафономии. М.: Недра. 1983.
19. Янин Б.Т. Терминологический словарь по палеонтологии. М.: МГУ, 1990.
20. Янин Б.Т., Очев В.Г. Тафономия: задачи, принципы, основные направления исследований. Статья 1. Актуофафономия. Вест. МГУ. Геол. 1991, N3.
21. Янин Б.Т., Очев В.Г. Тафономия. Типы таксономических классификаций. Ст.2 // Вестн.МГУ. сер.Геол. 1994. № 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
- 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, обеспечивающая 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

«Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Шукшина Мария Сергеевна, к.б.н., начальник информационно-аналитического отдела филиала ФБУ «Рослесозащита» - «ЦЗЛ Калининградской области»

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».
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: «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».

Цель дисциплины: изучение нормативно-правовой базы РФ в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, дать обучающимся представления о формах проявления и системе экологического права, о сущности правовых и организационных механизмов обеспечения экологических правопорядка и безопасности, развитие у студентов навыков практического применения материально-правовых норм, регулирующих экологические правоотношения.

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</i> - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	<i>ОПК-2.1</i> - Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин <i>ОПК-2.2</i> - Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин <i>ОПК-2.3</i> - Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	Знать: - основы законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Уметь: - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по экологическому праву. Владеть: - основами теории и практики законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования; - навыками применения положений законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования при осуществлении хозяйственной и/или иной деятельности.
<i>ОПК-4</i> - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	<i>ОПК-4.1</i> - Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук <i>ОПК-4.2</i> - Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук	Знать: - основы законодательства, связанного с проведением экологической экспертизы. Уметь: - излагать и критически анализировать объекты, подлежащие экологической экспертизе. Владеть: - основами теории и практики проведения экологической экспертизы.

<i>ПК-1- Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач</i>	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - прикладные аспекты основных законов и подзаконных нормативно-правовых актов в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Уметь: - уметь планировать мероприятия природоохранного направления в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. Владеть: - методами планирования мероприятий в сфере охраны окружающей среды и природопользования при осуществлении хозяйственной и/или иной деятельности.
<i>ПК-2- Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности</i>	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Знать: - основы законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Уметь: - определять проблемные вопросы при соблюдении требований законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Владеть: - методами анализа положений законодательства, разработки проектной документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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.	Предмет и методы дисциплины. Роль экологического права в системе российского права и его связь с другими отраслями права.	Объекты экологических отношений. Методы правового регулирования в экологическом праве. Система экологического права. Принципы экологического права. Понятие, особенности, классификация и система источников экологического права. Роль судебной практики в регулировании экологических отношений. Понятие и виды экологических правоотношений.
2.	Источники экологического права. История развития природоохранного и природоресурсного законодательства права	Этапы развития нормативного регулирования охраны окружающей среды и природопользования. Основные особенности развития правового регулирования природопользования и охраны природы в России. Новые подходы к развитию права окружающей среды и природопользования на современном этапе развития российского общества. Реформа контрольно-надзорной деятельности, регуляторная «гильотина».

3.	Право собственности на природные ресурсы	Понятие, содержание и формы права собственности на природные ресурсы. Объекты и субъекты права собственности на природные ресурсы. Право частной собственности на природные ресурсы. Право государственной собственности на природные ресурсы. Право муниципальной собственности на природные ресурсы. Основания возникновения и прекращения права собственности на природные ресурсы.
4.	Экологические правоотношения	Понятие права природопользования. Объекты, субъекты права природопользования, содержание, основания возникновения, изменения и прекращения). Основные принципы охраны окружающей среды.
5.	Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды	Принципы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Виды органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Методы и инструменты экологического управления. Государственный учет природных ресурсов и объектов. Оценка воздействия на окружающую среду в механизме правовой охраны окружающей среды.
6.	Правовой режим охраны окружающей среды различных территорий и объектов	Особенности правовой охраны атмосферного воздуха, водных объектов, земли, недр, животного мира, лесов и т. д. Особо охраняемые природные территории и объекты. Экологически неблагоприятные территории. Зоны экологического бедствия. Зоны чрезвычайных ситуаций.
7.	Законодательство в сфере обращения с отходами	Правовое регулирование в области обращения с отходами. Классы опасности отходов. Требования к обращению с отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности. Федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов опасности, российский и региональный экологические операторы. Нормирование, учет отходов. Экологический сбор. Раздельный сбор отходов.

8.	Экологическое нормирование. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды	Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, их государственный учет. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов, допустимых сбросов, образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. Временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы. Наилучшие доступные технологии. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.
9.	Экологический надзор, ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды	Виды экологического надзора. Законодательство, регулирующее осуществление государственного экологического надзора. Виды и порядок проведения контрольно-надзорных мероприятий. Понятие и функции юридической ответственности за экологические правонарушения. Понятие, виды и структура экологических правонарушений. Дисциплинарная, административная, уголовная, конституционная, гражданско-правовая. Понятие и виды экологического вреда. Способы и принципы его возмещения. Признаки нанесения экологического вреда: объект, противоправность, причинная связь, виновность. Объекты накопленного вреда.
10.	Экологическая экспертиза	Виды, уровни экологической экспертизы. Порядок ее проведения.
11.	Экологические проблемы Калининградской области	Нарушения в сфере обращения с отходами. Сброс загрязненных сточных вод, нарушение режима водоохранных зон. Эвтрофикация Балтийского моря. Незаконная добыча общераспространенных полезных ископаемых, янтаря. Разливы нефтепродуктов. Загрязнение атмосферного воздуха.
12.	Международно-правовой механизм охраны окружающей среды	Международное право охраны окружающей среды. Источники международного права окружающей среды. Принципы международного права окружающей среды.

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. Вводное занятие. Роль экологического права в системе российского права и его связь с другими отраслями права.

Тема 2. Источники экологического права. История развития природоохранного и природоресурсного законодательства права.

Тема 3. Право собственности на природные ресурсы.

Тема 4. Экологические правоотношения.

Тема 5. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды.

Тема 6. Правовой режим охраны окружающей среды различных территорий и объектов.

Тема 7. Законодательство в сфере обращения с отходами.

Тема 8. Экологическое нормирование. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.

Тема 9. Экологический надзор, ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.

Тема 10. Экологическая экспертиза.

Тема 11. Экологические проблемы Калининградской области.

Тема 12. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Оценка уровня воздействия объекта на окружающую среду, составление перечня предъявляемых к нему требований, перечня необходимых документов в сфере охраны окружающей среды, которые ему необходимо разработать.

Вопросы для обсуждения: Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Экологическое нормирование (нормативы допустимых сбросов и выбросов, нормативы образования отходов и лимитов на их размещение). Наилучшие доступные технологии.

Тема 2. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Вопросы для обсуждения: Платы за негативное воздействие на окружающую среду. Лица, обязанные вносить плату. Порядок определения платежной базы. Порядок исчисления платы. Порядок и сроки внесения платы. Контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью ее внесения.

Тема 3. Экологический след – определение экологического следа в отношении заданного вида хозяйственной деятельности.

Вопросы для обсуждения: Понятие экологического следа. Определение экологического следа от разных производств.

Тема 4. Осуществление государственного экологического надзора.

Вопросы для обсуждения: Государственный экологический надзор. Нормативно-правовые акты, регулирующие проведение контрольно-надзорных мероприятий в отношении объектов разной категории и разного уровня риска.

Тема 5. Расчет размера вреда, причиненного окружающей среде, по заданному правонарушению.

Вопросы для обсуждения: Экологический вред. Методики расчета размера вреда.

Тема 6. Экологическая экспертиза.

Вопросы для обсуждения: Экологическая экспертиза. Объекты экологической экспертизы. Порядок подготовки документации, подлежащей экологической экспертизе.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:
Не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, сбор необходимой информации, анализ полученных данных, выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Предмет и методы дисциплины. Роль экологического права в системе российского права и его связь с другими отраслями права.	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос
2. Источники экологического права. История развития природоохранного и природоресурсного законодательства права	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос
3. Право собственности на природные ресурсы	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Подготовка доклада
4. Экологические правоотношения	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос
5. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Контрольная работа
6. Правовой режим охраны окружающей среды различных территорий и объектов	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Подготовка доклада
7. Законодательство в сфере обращения с отходами	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
8. Экологическое нормирование. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование, выполнение проблемно - ориентированной проектной работы
9. Экологический надзор, ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос, выполнение проблемно - ориентированной проектной работы

10. Экологическая экспертиза	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос, подготовка доклада
11. Экологическая экспертиза	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Опрос
12. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Подготовка доклада

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
Государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, не включает в себя:	А. государственный учет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух В. государственный учет в области охраны и использования недр С. государственный учет в области обращения с отходами производства и потребления
Что не запрещается:	А. сброс отходов в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву В. размещение отходов I - IV классов опасности и радиоактивных отходов на территориях, прилегающих к городским и сельским поселениям С. захоронение в объектах размещения отходов производства и потребления ТКО
Какой вид экологического надзора осуществляется самим предприятием:	А. государственный В. производственный С. общественный
Программа производственного экологического контроля утверждается:	А. для каждого из объектов I, II и III категорий В. для каждого из объектов II, III и IV категорий С. для каждого из объектов I, II и IV категорий
К основаниям для проведения внеплановой проверки не относится:	А. истечение срока исполнения предписания об устранении нарушения; В. поступление заявления о предоставлении лицензии; С. приказ (распоряжение) руководителя органа государственного надзора, изданный в соответствии со сведениями, указанными в поступившем обращении гражданина.
Отметьте неправильную расшифровку класса опасности отходов:	А. I класс – чрезвычайно опасные отходы В. IV класс – малоопасные отходы С. V класс – неопасные отходы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Объекты экологических отношений. Система экологического права. Принципы экологического права. Понятие, особенности, классификация и система источников экологического права. Понятие и виды экологических правоотношений.

2. Этапы развития нормативного регулирования охраны окружающей среды и природопользования, в частности – в России. Новые подходы к развитию права окружающей среды и природопользования на современном этапе развития российского общества. Реформа контрольно-надзорной деятельности, регуляторная «гильотина».

3. Понятие, содержание и формы права собственности на природные ресурсы. Объекты и субъекты права собственности на природные ресурсы. Право частной собственности на природные ресурсы.

4. Понятие права природопользования. Объекты, субъекты права природопользования, содержание, основания возникновения, изменения и прекращения). Основные принципы охраны окружающей среды.

5. Принципы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Виды органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.

6. Особенности правовой охраны атмосферного воздуха, водных объектов, земли, недр, животного мира, лесов и т. д. Особо охраняемые природные территории и объекты. Виды экологически неблагополучных территорий, примеры таких территорий.

7. Правовое регулирование в области обращения с отходами. Классы опасности отходов. Требования к обращению с отходами. Федеральный экологический оператор, Российский экологический оператор, региональные экологические операторы. Территориальная схема обращения с отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности (лицензионные требования, порядок лицензирования). Нормирование отходов, учет отходов на предприятии. Раздельный сбор отходов.

8. Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, постановка их государственный учет. Особенности экологического нормирования для объектов различной категории. Наилучшие доступные технологии. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.

9. Виды экологического надзора. Законодательство, регулирующее осуществление государственного экологического надзора. Виды и порядок проведения контрольно-надзорных мероприятий. Рискориентированный надзор. Общественные инспекторы. Виды ответственности за экологические правонарушения. Понятие и виды экологического вреда. Способы и принципы его возмещения. Признаки нанесения экологического вреда: объект, противоправность, причинная связь, виновность. Объекты накопленного вреда.

10. Виды, уровни экологической экспертизы. Порядок ее проведения. Примеры экологических экспертиз разного уровня (для Калининградской области).

11. Основные экологические проблемы в Калининградской области. Пути их решения.

12. Международное право охраны окружающей среды. Источники международного права окружающей среды. Принципы международного права окружающей среды.

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

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

Основная литература

1. Майорова Е.И. Экологическое право : практикум / Е. И. Майорова, В. А. Попов. — НИЦ ИНФРА-М, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-16-014317-0. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=437835>

2. Экологическое право России : учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Румянцев [и др.]; под ред. Н. В. Румянцева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА ; Закон и право, 2017. — 351 с. — (Dura lex, sed lex). - ISBN 978-5-238-02826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027359>
3. Крассов, О. И. Экологическое право : учебник / О.И. Крассов. — 4-е изд., пересмотр. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2023. — 528 с. - ISBN 978-5-91768-632-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904292>
4. Майорова Е. И. Экологическое право. Практикум: Учебное пособие / Е.И. Майорова, В.А. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. — 240 с.:<http://znanium.com/bookread.php?book=331460>
5. Крассов О. И. Экологическое право: Учебник / О.И. Крассов. - 3-е изд., пересмотр. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 624 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=368076>

Дополнительная литература

1. Законы Российской Федерации, подзаконные-нормативно-правовые акты: <http://publication.pravo.gov.ru/>.

2. Боголюбов, С. А. Актуальные проблемы экологического права : монография / С. А. Боголюбов. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 498 с. - (Актуальные монографии). - ISBN 978-5-534-01430-3. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/412487>

3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 429 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-08731-4. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432961>

4. Ерофеев, Б. В. Экологическое право России : учебник для академического бакалавриата / Б. В. Ерофеев ; под научной редакцией Л. Б. Братковской. -24-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 455 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01378-8. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/412447>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Профессиональный иностранный язык (английский)»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Демидова И.А., к.ф.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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Профессиональный 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
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: «Профессиональный иностранный язык (английский)».

Цель дисциплины: формирование коммуникативных компетенций, необходимых для делового и межличностного общения на иностранном 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
УК-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.7. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.8. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке Уметь: успешно использовать полученные знания и навыки для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке, а также использовать их как основу для дальнейшего самостоятельного изучения Владеть: способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке; различными видами речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на иностранном языке

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык (английский)» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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	Чтение	Чтение, перевод и обсуждение текстов по общему английскому (General English - GE) или текстов по специальности (English for Specific Purposes - ESP), работа с активным словарем, выполнение лексических заданий к тексту
2	Грамматический материал	Теория и тренировочные упражнения
3	Разговорная практика	Дискуссии, обсуждения, круглый стол, кейсы
4	Речевой этикет, формулы речевого общения	Отработка фраз, клише, речевых конструкций для различных ситуаций общения
5	Аудирование	Прослушивание аудиофрагментов и выполнение заданий к ним
6	Письмо	Задания на формирование навыков делового письма
7	Самостоятельная работа студентов	Внеаудиторное чтение литературы по специальности и периодики, проектная работа, рефераты
8	Лексико-грамматический тест на закрепление материала	Проведение тестирования

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. Чтение

2. Грамматический материал
 3. Разговорная практика
 4. Речевой этикет, формулы речевого общения
 5. Аудирование
 6. Письмо
 7. Самостоятельная работа студентов
 8. Лексико-грамматический тест на закрепление материала
- Рекомендуемая тематика практических занятий:
9. Чтение
 10. Грамматический материал
 11. Разговорная практика
 12. Речевой этикет, формулы речевого общения
 13. Аудирование
 14. Письмо
 15. Самостоятельная работа студентов
 16. Лексико-грамматический тест на закрепление материала

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Чтение	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре
Грамматический материал	УК-1.7 УК-1.8	Реферат
Разговорная практика	УК-1.7 УК-1.8	Круглый стол
Речевой этикет, формулы речевого общения	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Аудирование	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре
Письмо	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре
Самостоятельная работа студентов	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре
Лексико-грамматический тест на закрепление материала	УК-1.7 УК-1.8	Проведение тестирования

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

Типовые тексты для письменного перевода:

REFLECTIONS ON MODERN LIFE: TRAVEL BLOGS

For people in the UK, taking a gap year to travel around the world is no longer a rare and unusual thing to do. Many students take a year out to go travelling after leaving school and before starting university. Increasingly, older people are also choosing to take a year away from their work or careers in order to spend time travelling to discover new cultures, become more independent and broaden their horizons.

One major difference between modern-day travelers and those in the past is the rise of technology and the increasing use of online websites or 'travel blogs' to chart a traveler's progress around the world. Blogs (a short form of 'web logs') are online diaries that open up the travelling experience to the world. Using both text and pictures, travelers can communicate their adventures to anyone with access to the web simply by stopping off once in a while in an internet café. Such adventurers are no longer solitary people who disappear from society for a year to appear 12 months later as changed and wiser people. They no longer carry a diary to fill with notes and sketches. They are permanently connected to the world.

Those who believe that blogging is an essential part of modern life claim that there are a number of advantages to using travel blogs. One suggested advantage is that you only need to write once for all your family and friends to be informed of where you are and what you are doing. It is also free. There is a whole range of sites available for you that do not require any payment and give you a generous amount of storage space for uploading photos. Finally, it is supposed to be a secure way to store your information. Once uploaded, your photos are safe. Once saved, the text you have written should be there for good. So, there is no need to carry a heavy diary with you and the risk of dropping your valuable information on a bus you will never see again is significantly reduced.

However, there is a growing feeling that the advent of such online recording of travelling is actually detracting from the overall experience. There is a strong argument that travelling is essentially a solitary experience. The whole point of a gap year is to distance yourself from your normal life. The aim is to discover new and fascinating things not only about the world but also about yourself. Furthermore, although your friends and relatives can access the information free, it can become an onerous task for them to follow an almost daily, generic diary and access hundreds of photos while being simultaneously bombarded with Internet advertising. Finally, although generally secure, using an online storage system is not free from risk. If the website you use ceases to exist or is taken over by another company, you could

potentially lose a significant amount of time and effort.

So, are online travel blogs killing the benefits of travelling? Are they destroying the mystery and the pleasure of escaping for a year to play out the fantasy of adventure? Is it not more exciting to return home full of stories to tell around a fire on a cold, frosty night?

Текст по специальности для письменного перевода

RURAL AND AGRICULTURAL LAND USE PLANNING

Land use planning can be defined as the systematic assessment of land and water potential, alternative systems of land use and other physical, social and economic conditions. The purpose is to select and adopt land use options which are the most beneficial to land users without degrading the resources or the environment, together with the selection of measures most likely to encourage such land uses.

In the broadest meaning of the term, land use planning deals with planning for all types of land use (rural, urban, industrial, recreational, etc.). Land use planning involves many aspects of planning such as designing planning options, evaluation of feasibility (economic, environmental, social impact assessment), providing assistance to decision maker, implementation and monitoring of plans.

Rural land use planning is concerned with all (economic) activities in rural areas, such as agriculture, pastoralism, forestry, wildlife conservation and tourism. Besides evaluation of the potential of different activities, rural land use planning assists in resolving conflicts of interests between groups of land users.

Some of the key aspects of agricultural land use planning are physical and socio-economic ones. Physical aspects involve land evaluation (mapping, analysis, suitability matching), identification of opportunities for change (improve existing land use system, suggest new land use systems), natural resources management (sustainable land use systems).

The objectives of socio-economic aspects include identification of target groups, weighting options and connection with other administration/planning. Such land legislation as access to land, ownership of resources, land reforms are also included in socio-economic aspects as well as training technical staff, farmers and financial framework like credit schemes and products marketing.

Land is a limited resource and the misuse of land can lead to such problem as non-sustainable land use: processes of overexploitation (overgrazing, deforestation, erosion hazard). We need to conserve land resources for future use through sustainable land uses. For successful land use planning it is important to determine the best use of the land.

It is necessary to take into consideration efficiency, equity, acceptability and sustainability of the land. At the same time conflicts of interests between land users should be resolved.

Тематика круглых столов:

1. How can people travel? Which is the most convenient means of travelling and which is the most comfortable in your opinion? Why?
2. If you were in England would you prefer to go to a holiday camp, a youth hotel or a caravan holiday? Why? And how do you usually spend your holidays?
3. Meals in England. British restaurants and pubs. In what cases do most people go to restaurant?
4. Entertainment. A part of entertainment of some people are visits to a theatre. What well known theatres in England do you know?
5. England is a country rich in customs and traditions. The English are proud of them and carefully keep them up. What British traditions (customs) do you know?

6. Have you ever been to a foreign country? What customs regulations should you know to travel to a foreign country?
7. Everybody should take care for his or her health. But what should they do if they fall ill?
8. Job hunters. Who are they? What could you advice them to get a good job?
9. Sports and games. What games take the first place in public interest?
10. Means of communications in our days (telephone, post, office, internet...) Advantages and disadvantages.
11. The weather. What season do you like? The main features of our country and Britain.
12. English speaking countries. Name them with their main features. (General information, political-administrative system...)
13. If you were an office manager what personal and office equipment would you have?

Типовые задания для тестирования:

**TEST
MODULE 1 «TRAVELLING»**

1 The underlined words are all in the wrong sentences. Correct them.

0 After picking up your luggage, you need to go through inoculation.

customs

1 I broaden you to think again. It's a very important decision.

2 Before going to Malaysia, you need to take an sights for malaria.

3 There are many abroad you can go to from Frankfurt Airport.

4 If I have time, this summer I want to vast the Amazon.

5 It's good to experience your horizons.

6 The world is so customs. You couldn't visit all of it.

7 When in Istanbul, make sure you see all the destinations.

8 Will you ever go explore or will you always stay in England?

9 I want to urge a new way of life so I'm going to visit the Sahara.

2 Complete the sentences with the phrasal verbs in the box.

get to look around carry on stop off got back set out

0 You'll get there by three o'clock if you set out early.

1 Feel free to _____ the shop and choose what you want.

2 On your way home, will you _____ at the supermarket and buy some milk?

3 Did you _____ the office on time?

4 I'm sorry I stopped you. Please _____.

5 We left for France last Wednesday and _____ home last night.

3 Put the verbs in the box in the correct column.

walk	like	carry	take	look	begin	die	hurry	keep	hate	write

-ed	-d	-ied	irregular
walk			

4 Make sentences from the prompts using past simple or present perfect

0 Pablo Picasso / be / a painter.

Pablo Picasso was a painter

1 There / never be / a wedding / in space.

2 When / the American War of Independence / end?

3 We / have / 6,200 thefts / on the underground / last year.

4 This year / seen / an increase / in profits from tourism.

5 The consultant / arrive / yet?

6 The guides / lead / 2,500 climbers / to the top of the mountains/ already this month.

7 There / be / violence at the stadium / already. It / start / twenty minutes ago.

5 Add a word in the gaps to the text.

Before I start, one thing we ⁰ should remember is that a decision needs to be made today so please pay attention to what I have to say. For many people there are arguments both ¹ _____ and ² _____ opening an airport here. On the ³ _____ hand it will provide lots of new jobs. On the ⁴ _____ hand, there will be an increase in both air pollution and noise pollution. Another disadvantage ⁵ _____ building the airport is that our lovely little village will be filled with cars, lorries, hotels and tourists. Is that what we want? We moved here for a quiet life, not a life of dirt and noise! I think we ⁶ _____ stop talking and start acting. I ⁷ _____ we should make the decision to start tonight with our protest. To begin with, it'd be a good ⁸ _____ to contact the local and national media and get them involved

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговой контроль по дисциплине складывается:

- реферат;
- участие в «круглых столах»;
- контрольные работы;
- устное собеседование (оценка);

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Метеорология. Системы наблюдения за погодой.
2. Проблема загрязнения гидросферы.
3. Проблема загрязнения атмосферы.
4. Проблема орошения, дренажа и засоления почвы как глобальная проблема.
5. Планеты солнечной системы.

Вопросы (высказывания) для дополнительного обсуждения:

1. Информация о погоде имеет важное значение в современном мире.

2. Информация о погоде в наши дни не всегда полная и достоверная.
3. Новые технологии получения данных о погоде должны развиваться в современном мире.
4. Вопросы защиты окружающей среды имеют первостепенное значение в наши дни.
5. Атмосфера больше не может быть гигантской свалкой.
6. Море не может бесконечно скрывать все, что мы выбрасываем в него.
7. Проблема управления процессом орошения земель в засушливых районах.
8. Аспекты, которые необходимо принимать во внимание для предотвращения или уменьшения засоления почвы.
9. Доля засушливых земель на планете составляет 19% и эта доля растет.
10. Факторы, влияющие на загрязнение атмосферы.
11. Жизнь на Венере. Почему эта планета вызывает пристальное внимание у ученых?
12. Путешествие на Марс – мечта человечества.

1. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола студенты готовят в форме презентации.

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. Данчевская, О. Е. Английский язык для межкультурного и профессионального общения: учеб. пособие/ О. Е. Данчевская, А. В. Малев. - 4-е изд., стер.. - Москва: Наука, 2015. - 191, [1] с.: УБ(8)
2. Бендецкая М.Е. Практика письменной английской речи = Practice of written English: пособие для студентов вузов / М.Е. Бендецкая; под ред. Р. В. Фастовец. – 2-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2011. – 159 с. УБ(15), ч.з.N4(1).
3. Eales. Speakout: Upper Intermediate: Student' Book with ActiveBook/ Frances Eales, Steve Oakes. – Harlow: Pearson Education; London: BBC Books, 2011. – 175 s. 1 эл. опт. диск (DVD-ROM). УБ, ч.з.N5.

Дополнительная литература:

1. McCarthy. Touchstone Work Book 2/ Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandiford. - 2nd. ed.. - New York: Cambridge University Press, 2014. - ЭБС Кантиана
2. McCarthy. Touchstone Work Book 3/ Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandiford. - 2nd. ed.. - New York: Cambridge University Press, 2014. - ЭБС Кантиана
3. McCarthy. Viewpoint Work Book 1/ Michael McCarthy. - Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013.. ЭБС Кантиана
4. Васильева, М. А. Английский язык для географов: учебник/ М. А. Васильева. - Москва: Изд-во МГУ, 1979. - 104 с. НА
5. Английский язык для студентов университетов: Упражнения по грамматике/ О. А. Березина, Е. М. Шпилюк. - СПб.: Союз, 2001. - 250 с. УБ, НА, ч.з.N4
6. Английский язык для студентов университетов. Чтение, письменная и устная практика: учеб. для студ. фак. иностр. языков и гуманитар. фак. вузов/ Е. М. Меркулова, О. Е. Филимонова, С. И. Костыгина и др.. - СПб.: Союз, 2001,2002. - 382 с. УБ, НА, ч.з.N4
7. Бонди, Е. А. Английский язык для повседневного и делового общения = Everyday and business English: учеб. пособие для слушателей прогр. "Магистр делового администрирования"/ Е. А. Бонди; Акад. нар. хоз. при Правит. РФ. Каф. иностранных языков. - М.: Дело, 2003. - 246 с. ч.з.N5
8. Миньяр-Белоручева, А. П. Английский язык: Учебник устного перевода: Учебник для студ.вузов/ А. П. Миньяр-Белоручева, К. В. Миньяр-Белоручев. - М.: Экзамен, 2003. - 350 с. ч.з.N4

9. Сафроненко, О. И. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов: учеб. пособие/ О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко. - М.: Высш. шк., 2005. - 175 с. НА
10. Тихонов, А. А. Английский язык. Теория и практика перевода: учеб. пособие/ А. А. Тихонов. - М.: Проспект, 2005. - 120 с. ч.з.N4
11. Рыжков, В. Д. Разговорный английский язык в бытовых и деловых ситуациях: увлекательное пособие практически полезно для широкого круга изуч. англ. язык/ В. Д. Рыжков; [под ред. Е.М. Емельяновой; худож. И.И. Пашенко]. - 2-е изд., доп.. - Калининград: Янтар. сказ, 2008. - 528 с.: ч.з.N9, ч.з.N3, ч.з.N1, УБ
12. Английский язык для магистров гидрометеорологических специальностей: [учеб. пособие]/ Н. В. Федосеева [и др.]; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Рос. гидрометеорол. ун-т. - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2013. - 219 с.: ч.з.N9

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
- 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, обеспечивающая 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

«Профессиональный иностранный язык (немецкий)»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Клеточные и молекулярные технологии»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Поникаровская Валентина Викторовна, 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Профессиональный 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. 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: «Профессиональный иностранный язык (немецкий)».

Цель дисциплины: формирование коммуникативных компетенций, необходимых для делового и межличностного общения на иностранном 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
УК-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.7. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-1.8. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке; Уметь: успешно использовать полученные знания и навыки для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке, а также использовать их как основу для дальнейшего самостоятельного изучения. Владеть: способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке; различными видами речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на иностранном языке.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык (немецкий)» 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	Общий раздел	Чтение, перевод и обсуждение текстов по общему английскому (General English - GE) или текстов по специальности (English for Specific Purposes - ESP), работа с активным словарем, выполнение лексических заданий к тексту
2	Интернет и иностранные языки.	Теория и тренировочные упражнения
3	Магистерская диссертация	Дискуссии, обсуждения, круглый стол, кейсы
4	Текст по специальности (перевод, аннотация, доклад)	Отработка фраз, клише, речевых конструкций для различных ситуаций общения

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. Общий раздел

Тема 2. Интернет и иностранные языки.

Тема 3. Магистерская диссертация

Тема 4. Текст по специальности (перевод, аннотация, доклад)

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Общий раздел

Тема 2. Интернет и иностранные языки.

Тема 3. Магистерская диссертация

Тема 4. Текст по специальности (перевод, аннотация, доклад)

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

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
Общий раздел	УК-1.7 УК-1.8	Выступление на семинаре
Интернет и иностранные языки.	УК-1.7 УК-1.8	Перевод письменный
Магистерская диссертация	УК-1.7 УК-1.8	Круглый стол
Текст по специальности (перевод, аннотация, доклад)	УК-1.7 УК-1.8	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

Типовые тексты для письменного перевода:

Lesen Sie und übersetzen Sie den Text:

Internet-Recherche

Verloren in der Infoschwemme

Auf der Suche nach wissenschaftlichen Infos durchstöbern Studenten das Internet mittlerweile genauso oft wie die Uni-Bibliothek - oft aber mit geringem Erfolg. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Sozialforschungsstelle Dortmund.

Wie im Dschungel fühlen sich offenbar einige Studenten im Internet: Sie empfinden das weltweite Datennetz als unübersichtlich und verirren sich häufig im Cyberspace. Für die Studie wurden Dekanate, Hochschullehrende und Studierende in ausgewählten Fächern befragt. Auftraggeber war das Bundesbildungsministerium.

Das Internet wird zwar allmählich zum Informationsmedium Nummer eins. Doch das Ergebnis der Recherche lässt meist zu wünschen übrig. Fast zwei Drittel der Studierenden suchen elektronische Fachinformationen mit gewöhnlichen Suchmaschinen; dagegen stöbern nur sechs Prozent der Befragten in fachspezifischen Online-Datenbanken.

Der Grund für die geringen Erfolge könnte darin liegen, dass sich die große Mehrheit der Studierenden (fast 80 Prozent) die Nutzung elektronischer Medien selbst beigebracht hat. Nur etwa 15 Prozent haben das richtige Recherchieren in Einführungsveranstaltungen von Bibliotheken erlernt. Die Dozenten können den Studenten meist auch nicht weiterhelfen: Nur ein Drittel der befragten Hochschullehrer fördert die Fähigkeit zur Informationsrecherche in den eigenen Lehrveranstaltungen.

Zudem ist Informationskompetenz als wissenschaftliche Qualifikation nur in zehn Prozent der Studienordnungen und fünf Prozent der Prüfungsordnungen verankert. Die Sozialforschungsstelle Dortmund empfiehlt deshalb unter anderem, die Vermittlung von Informationskompetenz in die regulären Lehrveranstaltungen zu integrieren. Die einzelnen Fakultäten sollten die Studierende zudem auf sinnvolle geprüfte Angebote hinweisen.

(Aus:

[http://www.spiegel.de/unispiegel/studium/
internet-recherche-verloren-in-der-
infoschwemme-a-139557.html](http://www.spiegel.de/unispiegel/studium/internet-recherche-verloren-in-der-infoschwemme-a-139557.html))

10. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Wer hat die Studie zur Internetrecherche in Auftrag gegeben?
2. Was hat die Studie ergeben?
3. Wie wird Internet bei der Recherche nach der wissenschaftlichen Literatur genutzt?
4. Warum lässt sich das Ergebnis der Recherche meist zu wünschen übrig?
5. Muss die Informationskompetenz an den Universitäten vermittelt werden? Warum ist es notwendig?

11. Erklären Sie auf Deutsch die unterstrichenen Wörter und Wendungen. Erzählen Sie den Text nach.

Zur Recherche

Hat man wenig Erfahrung im Erstellen einer Seminararbeit, braucht man anfangs Übung und Geduld um für ein Thema die geeignete Literaturrecherche durchzuführen. Oft bieten die vom Dozenten im Seminar gegebenen Literaturhinweise einen guten Einstieg. Im Laufe der Bearbeitung wird man immer wieder auf neue Literatur stoßen. Es empfiehlt sich, einerseits möglichst aktuelle Literatur einzuarbeiten, andererseits aber in Absprache mit dem Dozenten die Literatúrauswahl zu begrenzen und die Recherche zum geeigneten Zeitpunkt abzuschließen.

Angesichts der ständig zunehmenden Menge an wissenschaftlichen Veröffentlichungen kann es nicht verwundern, wenn einzelne Bibliotheken zu einem Thema nicht über alle relevanten Schriften verfügen. Es ist daher sinnvoll, sich den Zugang zu verschiedenen Bibliotheken bzw. Trägern bibliographischer

Verzeichnisse zu ermöglichen. Weitere bibliographische Hilfsmittel sind z.B. auch Buchhandels- und Verlagsverzeichnisse, Zeitungsbibliographien, Lexika oder Kongressberichte.

Das Computerzeitalter beginnt allmählich die Art der wissenschaftlichen Kommunikationen und Publikationen zu verändern, und das gilt auch für die bibliographische Erschließung. Mit Hilfe des Computers lassen sich über das Internet bei der Recherche Ergebnisse erzielen, die ansonsten den Aufwand an Sucharbeit nicht immer gelohnt hätten. Einen guten Einstieg in eine sportwissenschaftliche Arbeit zu einem Seminar bieten jedoch immer noch die gedruckten oder elektronisch gespeicherten Verzeichnisse in der Fachbibliothek vor Ort.

Mit dem Bibliotheksprogramm der Fakultätsbibliothek (ALLEGRO) sollte man sich also auskennen; gleiches gilt für die sportwissenschaftliche Datenbank (SPOLIT), das Universitätsverzeichnis (OPAC) und das Bibliotheksprogramm der Bibliothek des Lehr- und Forschungsbereichs Sportpädagogik und Sportdid

Aus:

[http://www.sportwissenschaft.rub.de/mam/spopaed/downloads/
zum_wissenschaftlichen_arbeiten.pdf](http://www.sportwissenschaft.rub.de/mam/spopaed/downloads/zum_wissenschaftlichen_arbeiten.pdf)

12. Übersetzen Sie ins Deutsche:

Работа с литературой в библиотеках и Интернете.

Книги, научные диссертации, статьи в научных журналах – вот основная литература, которую необходимо обработать и на основе имеющихся данных приниматься за написание магистерской диссертации. Обратите внимание на статьи, которые были опубликованные в отечественных и даже зарубежных изданиях, возможно, вам придется обратиться к архивным документам. Это касается тем, которые связаны с историческими фактами. Совет, который окажется полезным на этом этапе – это составление картотеки литературных источников. С такой картотекой удобно работать, постоянно пополняя ее новыми источниками. На карточках можно делать пометки или определенные выводы.

Отбор фактического материала и написание разделов магистерской диссертации.

Вы собрали достаточно много необходимого научного материала и теперь можете приступать к наполнению разделов магистерской работы. Важно в работе использовать цитаты и давать ссылки на научные статьи, но не стоит забывать о том, что важно не только заимствовать материал и пересказывать его, а высказывать свою точку зрения по поводу написанного. Помните, что каждый раздел Магистерской диссертации должен быть связан с названием темы, ее актуальностью.

Aus: <http://studikam.ru/sovety-po-napisaniyu-magisterskoj-dissertacii>

13. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text:

Formen der internationalen Zusammenarbeit.

Viele Märkte in Deutschland und den westlichen Industrienationen sind gesättigt. Deshalb müssen die erzeugten Produkte auf dem internationalen Markt abgesetzt werden. Für Deutschland als rohstoffarmes Land ist der Export schon seit vielen Jahren von großer Bedeutung. Und wird wahrscheinlich noch an Bedeutung zunehmen. Die Ware wird also in Deutschland hergestellt und dann an Kunden im Ausland geliefert, die hoffentlich viel Freude an ihrem Produkt „made in Germany“ haben werden.

Wenn man sich ein ausländisches Produkt kauft, hat man vielfach Angst, dass der Service mangelhaft sein könnte. Damit Kundendienst im Ausland gewährleistet ist, schaffen viele

Firmen auch Auslandsniederlassungen, die dann die Kunden betreuen und gleichzeitig auch den Verkauf ankurbeln sollen sowie für eventuell notwendige Logistik zuständig sind.

In Europa finden wir häufig die Form eines Joint Ventures, ein Unternehmenszusammenschluß mit einem ausländischen Partner. An diesem Zusammenschluß kann die deutsche Firma zu einem ganz unterschiedlichen Prozentsatz beteiligt sein, oft sind es 50%, also in Form einer Gleichheitsbeteiligung, aber auch Minderheits- oder Mehrheitsbeteiligungen sind denkbar.

Eine relativ neue, aber heute sehr akzeptierte, häufig zu findende Form der Kooperation ist das so genannte Franchising. Bei dieser Art der Zusammenarbeit stellt die Mutterfirma gegen eine Gebühr verschiedene Dienstleistungen zur Verfügung. Meist ist es das Marketingkonzept, aber auch die Organisation und der Aufbau der Läden sind bei so einem Franchiseunternehmen auf der ganzen Welt gleich.

Etwas länger gibt es dagegen schon die sogenannten Lizenzverträge, wo die Nutzungsrechte an bestimmten Warenzeichen oder Patente verkauft worden sind.

Im Rahmen der Globalisierung wird nicht nur der Umfang der internationalen Zusammenarbeit wachsen, es werden sich wohl auch noch vielfältige neue Formen herausbilden.

(Aus: Marktplatz. Deutsche Sprache in der Wirtschaft)

14. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Warum ist für Deutschland der Export schon seit vielen Jahren von großer Bedeutung?
2. Wodurch ist der deutsche Kundendienst im Ausland gewährleistet?
3. Was bedeutet die Form eines Joint Ventures in der globalen Welt?
4. Wodurch unterscheiden sich Joint Venture und Franchising als Formen der Zusammenarbeit?

15. Schreiben Sie einen kurzen Beitrag über das Thema ihrer Magisterarbeit. Achten Sie darauf, dass Ihr Beitrag in der wissenschaftlichen Sprache geschrieben ist:

Wissenschaftliche Sprache

Der wissenschaftlich-analytische Stil unterscheidet sich wesentlich von der Umgangssprache. Dies gilt vor allem für das Bewerten von Fakten und Zusammenhängen. Grundsätzlich gelten für wissenschaftliche Sprache folgende Regeln:

- In wissenschaftlichen Arbeiten drückt man sich kurz, einfach und präzise aus.
- Wichtige Aussagen gehören in Hauptsätze und nicht in Nebensätze.
- Präsens erhöht die Lesbarkeit.
- Die Sprache sollte möglichst aktiv sein;
- Die 1. Person Singular und Plural („ich“, „wir“) sind zu vermeiden; stattdessen lassen sich Passivkonstruktionen
- benutzen oder Formulierungen wie „hierzu ist festzuhalten“, „dem wäre noch
- hinzuzufügen“ oder „mit Nachdruck muss der Auffassung widersprochen werden“ u. a.
- Fachbegriffe sind zu verwenden, aber keine unnötigen Fremdwörter.
- Der Stil ist sachlich, d.h. ohne persönliche Kommentare und Diskriminierungen.
- Abschwächende Ausdrücke wie „wohl“, „fast“ und „vermutlich“ zeigen Unsicherheit an und
- sind zu vermeiden.
- Ausdrücke wie „natürlich“ und „selbstverständlich“ sind unwissenschaftlich.

16. In ihren wissenschaftlichen Arbeiten und Vorträgen können Sie folgende Wendungen gebrauchen:

Wie A. (2013, S. 32) feststellte, ...; A. zeigte in einer Studie, dass ...; In einer Untersuchung von A. ...; Nach A.; Nach den Ausführungen von A....; Der Forschungsbericht von A. zeigt eindrucksvoll, dass...; In den Beiträgen zur Geographieforschung wird deutlich, dass....; A. betont besonders, dass; Dieser Abschnitt stützt sich weitgehend auf ...; ... basiert auf ...; ... gibt die Hauptgedanken von ... wieder.; wie von Stangl (2001) betont wird...; ... nach Auffassung von Eder (1982) ...

17. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text:

Der mündliche Vortrag

Der mündliche Vortrag ist die erste Form selbstständigen Arbeitens im Studium, mit dem die Studierenden sich auseinandersetzen müssen. Er steht am Beginn des wissenschaftlich-methodischen Lernens und Übens.

Am Ende sollte die Fähigkeit herausgebildet sein, Diskussionen, interpretative Argumentationen und fachliche Auseinandersetzungen in verständlicher Ausdrucksform zu führen. Mündliche Vorträge haben daher folgende Ziele:

- über ein Thema übersichtlich, systematisch und in gebotener Kürze die Teilnehmer/innen eines Seminars zu informieren,
- die Kommilitonen zum Mit- und Nachdenken anzuregen,
- inhaltliche Grundlagen für die Diskussion im Seminar zu legen (z.B. kontroverse Positionen deutlich machen, rhetorisch provozieren, an Alltagserfahrungen anknüpfen).

Elemente eines Vortrages

Ein Vortrag muss so gehalten werden, dass die Zuhörer mit neugierigem Interesse alle relevanten Inhalte mitbekommen. Es ist in der Regel davon auszugehen, dass kein Mensch in der Lage ist, wesentlich länger als eine halbe Stunde hochkonzentriert zuzuhören. So ist im Gegensatz zur schriftlichen Hausarbeit die Informationsmenge, die in einer bestimmten Zeiteinheit aufgenommen werden kann, bei einem Vortrag generell beschränkt. Für den Erfolg eines Referats kommt es darauf an, dessen Inhalte klar zu strukturieren, es durch die Verwendung kurzer verständlicher Sätze sowie mittels einer deutlichen und lauten Aussprache vorzutragen und es durch Verwendung verschiedener Präsentationsvorlagen zu unterstützen.

Einführung in das Thema

Zunächst einmal muss der Zuhörer an das Thema herangeführt werden, wobei beachtet werden sollte, dass jeder Zuhörer zwei bis drei Minuten zum Umschalten, zum Orientieren und Konzentrieren braucht. Mittels einer einfachen Hinführung anhand eines Beispiels aus der Alltagswelt werden die Zuhörer vorbereitet. Sie müssen wissen, um was es in diesem Vortrag geht, und warum sie sich die Mühe machen sollten, sich diesen Vortrag überhaupt anzuhören. Dazu muss die zentrale Fragestellung im Fachzusammenhang erläutert und für die Hörer plausibel gemacht werden.

Gliederung

Eine klare Gliederung des Vortrags, die immer wieder den Zuhörern präsentiert werden sollte, erleichtert die Orientierung des Publikums. Sie sollte daher zu Beginn sowie am Ende jedes Kapitels präsentiert werden.

Technisches

Das Gesprochene muss die Hörer nach Möglichkeit persönlich ansprechen. So sind im Gegensatz zum Manuskript Ich-, Wir- und Man- Aussagen durchaus statthaft. Besonders bei wichtigen Aussagen muss der Redner immer wieder den Blickkontakt mit den Zuhörern suchen. Ein Referat sollte unbedingt frei gehalten werden, wozu als Hilfsmittel die Aufzeichnungen so vorzubereiten sind, dass das Ablesen der Stichworte unproblematisch ist:

- Die zentralen Sätze und Stichworte kurz und knapp formulieren.
- Das Manuskript mit extra großen Buchstaben schreiben.
- Wichtige Stichworte im Manuskript hervorheben.
- Eventuell grafische Zeichen benutzen für (rhetorische) Fragen an die Zuhörer.

Ausreichend viele und gut gestaltete Präsentationsvorlagen können ein Vortragsmanuskript vollkommen ersetzen. Zum besseren nachhaltigen Informationstransport sollten die Kernaussagen des Vortrags des Öfteren wiederholt und vertieft werden (Beispiele, Abbildungen, Tabellen, Grafiken).

Neue Sachverhalte bleiben besser im Gedächtnis haften, wenn sie bereits an Bekanntem anknüpfen.

Die Redezeit ist unbedingt einzuhalten und sollte daher nicht dem Zufall überlassen werden, sondern durch Üben exakt geplant werden.

(Aus: http://www.ispw.ovgu.de/ispw_media/Downloads/Allgemeines/Einfuehrung_wissenschaftliches_Arbeiten.pdf)

18. Beantworten Sie die Fragen zum Text:

1. Was versteht man unter dem mündlichen Vortrag?
2. Welche Ziele verfolgt man in einem mündlichen Vortrag?
3. Nennen Sie die wichtigsten Elemente eines Vortrags.
4. Worauf muss der Redner beim Vortragen besonders achten?
5. Haben Sie weitere Tipps für die Redner?

19. Lesen Sie den Text vor.

Weltumsegelung

Professor Dehner erschien in 10 Uhr mit verschlossener Miene, legte die Zeitung auf Losskows Bett und sagte: „Ich halte Sie nicht mehr fest. Segeln Sie nach Feuerland mit Ihrer Nußschale. Wer fest daran glaubt, dass $2 \text{ mal } 2 = 5$ ist, den kann man nicht vom Gegenteil überzeugen.“ Losskow nahm die Zeitung, überflog den Bericht und schüttelte den Kopf. „Von dem Artikel habe ich keine Ahnung. Die Hauptsache stimmt auch nicht.“ „Aber Sie kennen den Autor?“ „Ja, Dieter Randler.“ „Den kenne ich auch. Ich habe ihn aus der Klinik geworfen.“ „Das war ein Fehler, Herr Professor. In der Nacht kam er als Fassadenkletterer zu Besuch.“ Professor Dehner seufzte. „Fälle wie Sie verlege ich nächstens in die obere Etage.“ „Dann kommen die Kerle mit der Feuerleiter.“ Losskow las den Artikel langsam. Was Randler geschrieben hatte, war im Prinzip richtig, aber zur Sensation aufgebauscht. Der Professor wartete, bis Losskow zu Ende gelesen hatte. „Bevor Sie aus meinem Schutz entlassen werden,“ sagte er dann, „möchte ich gern noch eins wissen: Sie suchen also eine Grew – so heißt es doch wohl bei den Seeleuten? –, die mit Ihnen kreuz und quer über die Ozeane segelt und beweisen soll, welch ein toller Kerl Sie sind! Das Ganze nennt sich dann das psychologisch-soziologisches Experiment. Frage: Sind wir Heutigen Weichlinge, oder können wie Columbus doch noch das Wasser reichen?“ „Nicht ganz so extrem, Herr Professor. Es geht mir darum, zu beweisen, dass zum Beispiel die Wikinger recht gut in der Lage waren, mit Ihren Drachenbooten nicht nur Nordamerika zu erreichen – was ja mittlerweile bewiesen ist –, sondern auch in südliche Meere vorzustößen. Es gibt in Schwarzafrika holzgeschnitzte Tanzmasken, die fast genau einem Wikingerhelm gleichen! Warum – so frage ich – sollten Wikingerschiffe nicht an der Küste Afrikas entlangsegelt sein und von dort über den Ozean an die südamerikanische Küste und weiter um Feuerland herum in

den Pazifik? Gewiß, es gibt keine Überlieferung, die darauf eine Antwort geben könnte. Man weiß nur, dass die Normannen vor dem

unendlichen Wasser keine Angst hatten. Aber diese Frage interessiert mich, ihr möchte ich nachgehen, ich möchte diesen Weltentdeckungstraum nachvollziehen. Ich weiß, Herr Professor, dass Ihr wissenschaftliches Interesse der Lymphogranulomatose gilt, der Hodgkinschen Krankheit, obwohl es gerade in diesem Forschungsbereich einen Rückschlag nach dem anderen gibt! Aber Sie lassen nicht locker. Ich auch nicht.“ Losskow tippte auf die Zeitung. „Im übrigen stimmt es nicht: ich suche keine Partner. Ich will allein segeln. Ohne Motor, ohne Kompaß, mit nichts als ein paar Fetzen Stoff am Mast! Die Wikinger hatten auch keinen Diesel, auch keinen Kreiselkompaß.“ Er faltete die Zeitung zusammen und legte sie auf den Nachttisch. „Wann brauchen Sie mein Bett?“ „Wenn ich Ihnen so zuhören ... bleiben sie drin! Eine Intensivbehandlung der Nerven täte gut.“ Professor Dehner hob resignierend die Schultern. „Sie können gehen, wann Sie wollen.“ „In zwei Stunden?“ „Von mir aus!“...

Aber dann waren da noch die ernstesten Anfragen, und sie las Losskow mit besonderem Interesse. Er hatte nie vorgehabt, andere Menschen in dieses Abenteuer hineinzuziehen, aber je mehr er darüber nachdachte, um so weniger abwegig erschien es ihm, mit einer kleinen, aber ausgewählten Mannschaft das Experiment zu wagen. Vor allem war dann eine Gefahr gebannt, die der Seefahrer am meisten fürchtet: Die Einsamkeit, das Gefühl grenzloser Verlassenheit, die Macht der Stille. Es handelte sich um junge Wissenschaftler, die wirklich nur wegen der möglichen Forschungsergebnisse, soweit sie sich aus der Zeitung davon ein Bild machen konnten, an ihn geschrieben hatten. Die Schwedin Helene Sydgriff stellte sich als Medizinstudentin vor. Sie interessierte ein eher psychologisches Thema: wie verhalten sich die Menschen, die monatelang auf engstem Raum, auf Gedeih und Verderb verbunden, auch in den kritischsten Situationen miteinander auskommen müssen? Darüber lohnte sich wirklich nachzudenken. Der Tscheche Jan Trosky, dreißig Jahre alt, Assistent im Institut für Klimatologie, stellte die Frage, ob bestimmte Meeresströmungen sich verändern und damit auch einen großen Einfluß auf das Wetter gewinnen könnten, das ja in den letzten Jahren aus den Fugen geraten sei. Das Meer als großes Klimabecken: das war klar. Aber nach wie vor blieb das Meer noch eine längst nicht hinlänglich erforschte Unbekannte. Trosky führte das Bermuda-Dreieck an. Peter von Losskow entschloß sich, auch ihm zu antworten. Und da war die Italienerin Lucrezia Panarotti, Studentin der Meeresbiologie. Ihre Frage: Was wissen wir über meeresbiologischen Probleme von Feuerland? Nichts! Warum? Weil es offenbar bisher keinen interessiert hat. Dabei kann – theoretisch – gerade vor Feuerland das Meer Aufschlüsse darüber geben, wie ein Meer in biologischer Hinsicht sein sollte – und was wir aus den anderen Meeren gemacht haben ... „Wenn das deine Mannschaft wird, mein Junge,“ sagte Randler, als Losskow die drei Briefe aussortiert hatte, „nimmst du sicher ausgezeichnete Fachleute an Bord.“

(Aus: Heinz G. Konsalik. *Die Fahrt nach Feuerland*)

20. Übersetzen Sie ins Russische.

A. Die Nußschale, der Gegenteil, die Hauptsache, der Nachttisch, der Forschungsbereich, die Forschungsergebnisse, der Weltentdeckungstraum, die Tanzmasken;

B. kreuz und quer, in der Lage sein, nach wie vor, locker lassen, glauben an A., überzeugen von D.

21. Übersetzen Sie die Verben ins Russische. Erklären Sie die Unterschiede.

Halten → festhalten

Fliegen → überfliegen

Bauschen → aufbauschen

Stoßen → vorstoßen

Gehen → nachgehen

Lassen → lockerlassen
Falten → zusammenfalten
Haben → vorhaben
Ziehen → hineinziehen
Denken → nachdenken
Führen → anführen

22. Bilden Sie die Sätze im Perfekt mit dem zweiten Substantiv als Akkusativobjekt.

1. Er (der Artikel, überfliegen)
2. Die Dozentin (zwei Beispiele, anführen)
3. Der Doktorand (die Zeitung, zusammenfalten)
4. Die Professorin (wir, in der Klinik festhalten)
5. Die Forscher (das, nicht vorhaben)

23. Setzen Sie im Präteritum ein.

1. Professor Dehner ... in 10 Uhr mit verschlossener Miene, ... die Zeitung auf Losskows Bett. (erscheinen, legen)
2. Losskow ... die Zeitung, ... den Bericht und ... den Kopf. (nehmen, überfliegen, schütteln)
3. Der Professor ... , bis Losskow zu Ende gelesen hatte. (warten)
4. Losskow ... den Artikel langsam. (lesen)
5. Was Randler geschrieben hatte, ... im Prinzip richtig. (sein)
6. Losskow ... auf die Zeitung. (tippen)
7. Nach wie vor ... das Meer noch eine längst nicht hinlänglich erforschte Unbekannte. (bleiben)
8. Trosky ... das Bermuda-Dreieck an... . (anführen)
9. Peter von Losskow ... , auch ihm zu antworten. (sich entschließen)

24. Beachten Sie die Rektionen. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Wer fest daran glaubt, dass $2 \text{ mal } 2 = 5$ ist, den kann man nicht vom Gegenteil überzeugen.
2. Es geht mir darum, zu beweisen, dass zum Beispiel die Wikinger recht gut in der Lage waren, mit Ihren Drachenbooten nicht nur Nordamerika zu erreichen, sondern auch in südliche Meere vorzustoßen.
3. Gewiß, es gibt keine Überlieferung, die darauf eine Antwort geben könnte.
4. Aber je mehr er darüber nachdachte, um so weniger abwegig erschien es ihm, mit einer kleinen, aber ausgewählten Mannschaft das Experiment zu wagen.
5. Es handelte sich um junge Wissenschaftler, die wirklich nur wegen der möglichen Forschungsergebnisse an ihn geschrieben hatten.

25. Bejaen Sie .

1. Glauben Sie an die altgriechischen Mythen? – Ja, ...
2. Sind Sie von diesen wissenschaftlichen Tatsachen überzeugt? – Ja, ...
3. Geht es hier um die Promotion? – Ja, ...
4. Sind Sie in der Lage, auf diese Frage zu antworten? – Ja, ...
5. Handelt es sich hier um die Wikinger? – Ja, ...

26. Beantworten Sie die Fragen zum Text.

- Wo befand sich Peter von Losskow nach seiner Rettung?
- Worüber sprach er mit dem Professor in der Klinik?

- Welche wissenschaftlichen Fragen interessierten ihn in erster Linie.
- Was für ein Experiment hatte er vor, zu wagen?
- An welchen Themen arbeiteten drei junge Wissenschaftler, die an ihn geschrieben hatten?

27. Übersetzen Sie ins Deutsche.

1. После неудачного испытания новой яхты Петер фон Лосскоу попал к профессору Денеру.
2. После короткого лечения он решил покинуть клинику.
3. Профессор был уверен в том, что его планы по поводу Огненной Земли простая авантюра.
4. Лосскоу же не хотел отступить, так как считал себя опытным мореплавателем и верил в успех.
5. Петер считал, что, как, возможно, в свое время викинги, он также сможет доплыть до Огненной Земли.
5. Газетные публикации его друга Рандлера носили характер сенсации и рекламы предстоящего путешествия.
6. Читая многочисленные письма, он пришел к мысли пригласить к участию в эксперименте троих молодых исследователей.
7. Шведка Хелена Зидгриф изучала медицину, но интересовалась скорее психологической проблемой совместимости людей в замкнутом пространстве.
8. Чех Ян Троски был климатологом и всегда стремился к чему-то неисследованному.
9. Итальянка Лукреция Понаротти, морской биолог, тоже могла внести свой вклад в данный эксперимент.

Типовые задания для тестирования:

SingleSelection	Mein Vater _____ Klimatologe und ist an der Universität tätig.	seid
		ist
		bist
		sein
SingleSelection	Wir _____ eine Ökofirma.	hat
		habt
		haben
		hast
SingleSelection	Ich _____ guter Spezialist auf dem Gebiet der Ökologie.	werden
		wirst
		werde
		wird
SingleSelection	Seine Schwester _____ vier Jahre an der geographischen Fakultät der Universität.	studierten
		studierte
		studiertest
		studiertet

SingleSelection	Der Masterkandidat _____ den Text gelesen.	sind
		haben
		hat
		hast

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговой контроль по дисциплине складывается:

- реферат;
- участие в «круглых столах»;
- контрольные работы;
- устное собеседование (оценка);

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Метеорология. Системы наблюдения за погодой.
2. Проблема загрязнения гидросферы.
3. Проблема загрязнения атмосферы.
4. Проблема орошения, дренажа и засоления почвы как глобальная проблема.
5. Планеты солнечной системы.

Вопросы (высказывания) для дополнительного обсуждения:

1. Информация о погоде имеет важное значение в современном мире.
2. Информация о погоде в наши дни не всегда полная и достоверная.
3. Новые технологии получения данных о погоде должны развиваться в современном мире.
4. Вопросы защиты окружающей среды имеют первостепенное значение в наши дни.
5. Атмосфера больше не может быть гигантской свалкой.
6. Море не может бесконечно скрывать все, что мы выбрасываем в него.
7. Проблема управления процессом орошения земель в засушливых районах.
8. Аспекты, которые необходимо принимать во внимание для предотвращения или уменьшения засоления почвы.
9. Доля засушливых земель на планете составляет 19% и эта доля растет.
10. Факторы, влияющие на загрязнение атмосферы.
11. Жизнь на Венере. Почему эта планета вызывает пристальное внимание у ученых?
12. Путешествие на Марс – мечта человечества.

1. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола студенты готовят в форме презентации.

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 (достаточно 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 учебная литература

1. Schritte international 1: Kursbuch+Arbeitsbuch / Daniela Niebisch [et al.]; mitarb. Iciar Caso [et al.]; fot. Alexander Keller. – 1. Aufl. – Ismaning: Hueber, 2006. – Т. 1. – 2011. – 2012. – 168 S.: Abb., Fot. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). *ч.з.№9(30)*.

Дополнительная литература

1. Немецкий язык: учеб. материалы для аспирантов и соискателей / РГУ им. И. Канта; авт.-сост. Т.А. Потемина, М.С. Потемина, А.Д. Малафеева]. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005. – 78 с. *УБ, ИБО*.

2. Потеемина Т. А. Немецкий язык: от простого к сложному: пособие для взрослых: в 2 кн. / Т.А. Потеемина, Т.Ю. Тамбовкина. – Калининград: Янтар. сказ, 1998, 2001, 2002. – Кн. 1. – 304 с. *УБ, ИБО, ч.з. N1,3,4,7,9.*
3. Потеемина Т. А. Немецкий язык: от простого к сложному: пособие для взрослых : в 2 кн./ Т.А. Потеемина, Т.Ю. Тамбовкина. – Калининград: Янтар. сказ, 1999. – Кн. 2. – 256 с. *УБ, ИБО, ч.з. N1,3,4,7,9.*
4. Бориско Н.Ф. Немецкий язык: уровень совершенства / Н.Ф. Бориско; Н.Ф. Борисенко. – М.: Дом Славян. кн.; Киев: Логос-М, 2010. – 527 с. *УБ, ч.з. N4.*
5. Завьялова В.М. Практический курс немецкого языка. Начальный этап: учеб. пособие для вузов / В.М. Завьялова, Л.В. Ильина. – 11-е изд. – Москва: КДУ, 2014. – 328 с. *ч.з. N10(34).*
6. Семестр с немецким языком: учеб. комплекс для продолжающих. – М.: КноРус, 2009 - Ч. 1: Рабочая тетрадь / под ред. К. -Д. Бюнтинга. – 304 с. + 3 эл. опт. диск (CD-ROM). *УБ, ИБО, ч.з. N2.*

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
- 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, обеспечивающая 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)»
Вышая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Психология личностного роста»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Шахторина Е.В., к.п.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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Психология личностного роста».
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: «Психология личностного роста».

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного представления о психологическом феномене личностного роста и развития; возможностях и направлениях развития многогранной гармоничной личности, успешной в любом виде деятельности, в том числе – профессиональной, способной к адаптации и продуктивной трудовой деятельности, субъективно комфортному существованию в социуме, самопознанию и самосовершенствованию, принятию эффективных решений в изменяющихся условиях жизни и ответственности за свои поступки; постоянно наращивающей свой коммуникативный, гносеологический, ценностный и творческий потенциал.

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-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.12. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-1.13. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию УК-1.14. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию	Знать: базовые феномены сферы психологии личности и личностного развития и роста, их сущность, специфику, взаимосвязи; Уметь: анализировать практические ситуации, связанные с особенностями личностного развития, становления, социализации; проектировать системы воздействий по потенциальному развитию личностных структур. Владеть: навыками анализа процессов и факторов, влияющих на формирование системы личностных ценностей, установок, мотивационной сферы личности; анализа особенностей самосознания и самооценки; коррекции собственной деятельности, в том числе – профессионального, и личностного развития.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психология личностного роста» 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. Феноменология роста личности.	Личностный рост как актуализация человеческого потенциала. Постоянное развитие, направленное на реализацию своих возможностей в деятельности и общении – основной способ существования личности. Личность как субъект самосознания: образ «Я», самооценка, уровень притязаний, самоуважение. Различные аспекты развития личности: Познавательное развитие. Качественные и количественные изменения в познавательной сфере человека в процессе роста и развития, формирование определенного представления о мире, о своем месте в нем. Локус контроля как результат восприятия человеком собственного поведения и его последствий, как склонность человека приписывать ответственность за результаты своей деятельности внешним силам (экстериального, внешний локус контроля) или же собственным способностям и усилием

		(интернальный). Развитие самосознания. Рефлексия – процесс самосознания субъектом внутренних психических основ и состояний, процесс самоанализа. Развитие способности к рефлексии. «Расширение» сознания: включение в область осознаваемого большего количества жизненных функций, привычек, психических состояний человека. «Узость» сознания как идентификации человека своего «Я». «Расширение» сознания как элемент не директивной психотерапии, предполагает развитие способности к самосознанию, рефлексии. Автономия как владение собой, определение собственной судьбы, принятие ответственности за свои действия и чувства, свободу выбора способа поведения, уместно в данной ситуации. Способность принятия сознательного решения в отношении себя, несмотря на наследственность и окружающее влияние. Автономная личность по Э. Берну: «Проявление или восстановление трех способностей: осознания, спонтанности, искренности (конгруэнтность, аутентичность).
2	Тема 2. Личностный рост как актуализация человеческого потенциала.	Индивидуация – процесс личностного развития в сторону целостности. Теория типов личности, разработанная К. Юнгом. Аттитууды: интроверсия и экстраверсия. Индивидуация как «путь к личности» или «самореализация», процесс достижения целостности, стремления к большей свободе. Препятствие росту по К. Юнгу. Психологический рост в теории А. Адлера. Взгляды А. Адлера на проблему «как жить конструктивно в окружающем нас мире». Препятствия роста: органическая неполноценность и заброшенность в детстве. Адлеровский подход к неврозам. Влияние теории А. Адлера на современную консультативную практику. Психологическое совершенствование по В. Райху.

		Препятствия к совершенствованию. Силы, поддерживающие и ограничивающие личное развитие по У. Джеймсу.
3	Тема 3. Мотивация к изменению и актуализации.	Самоактуализация – стремление человека к росту, развитию, самостоятельности, самовыражению, активизация всех возможностей. Клиент–центрированная терапия К. Роджерса. Полноценно функционирующая личность – личность, находящаяся в процессе изменения. Цель человека – стать самим собой. Фасад и реальное «Я». Открытость опыту, открытость осознанию своих собственных чувств и отношений. Понятие самоактуализации по А. Маслоу. Основные характерные черты самоактуализирующихся людей: креативность, непосредственность, смелость и упорная работа. Портрет психологически здорового человека по А. Маслоу. «Терапия основных потребностей и терапия «сути» (insight). Невроз как преграда врожденного стремления к самоактуализации.
4	Тема 4. Тенденция к самореализации.	«Я-концепция» как совокупность установок на себя. Когнитивная, эмоционально-оценочная, поведенческая составляющая. Я-образ и Я-концепция. Я-образ – представление индивида о самом себе. Самооценка как аффективная оценка этого представления. Потенциальное поведение, которое может быть вызвано образом Я. Консультирование, предусматривающее изменение Я-концепции.
5	Тема 5. Самоотношение и Я-концепция личности.	Снятие неуверенности в себе. Самосознание – относительно устойчивая, более или менее осознанная структура представления индивидуума о самом себе; притязания на признание своего «Я», своего имени, своей внутренней психической сущности и внешних физических данных; притязания на социальное признание, своей сущности.

6	Тема 6. Помощь в ситуациях нарушения самосознания.	Программы возможной консультативной помощи в случаях нарушения структуры самосознания. Характеристика основных упражнений. Общая цель тренинга на развитие уверенности в себе. Конкретные задачи тренинга. Принципы, лежащие в основе тренинговой программы. Формы проведения тренинга. Формы промежуточного и окончательного контроля.

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. Феноменология роста личности.

Тема 2. Личностный рост как актуализация человеческого потенциала.

Тема 3. Мотивация к изменению и актуализации.

Тема 4. Тенденция к самореализации.

Тема 5. Самоотношение и Я-концепция личности.

Тема 6. Помощь в ситуациях нарушения самосознания.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Феноменология роста личности.

Тема 2. Личностный рост как актуализация человеческого потенциала.

Тема 3. Мотивация к изменению и актуализации.

Тема 4. Тенденция к самореализации.

Тема 5. Самоотношение и Я-концепция личности.

Тема 6. Помощь в ситуациях нарушения самосознания

Вопросы для обсуждения:

1. Осознаете ли Вы какие-либо присущие вам условия ценности? Если осознаете, то каковы они, и как вы приобрели каждое из них?
2. Проанализируйте свои отношения с людьми, имевшие место в прошлом или имеющие место в настоящем, которые, по вашему мнению, помогали или помогают вам формировать более адекватную Я-концепцию. Какие характерные черты других личностей Вы считаете полезными?
3. Оцените, в какой степени выражен у вас каждый из следующих признаков полноценно функционирующих или самоактуализирующихся людей: открытость переживаниям, рациональность, личная ответственность, чувство собственного достоинства, способность к поддержанию хороших межличностных отношений и этическая жизнь.
4. Насколько вы конгруэнтны, и на основании чего вы так решили?
5. Насколько хорошо вы предлагаете безусловное позитивное отношение и на основании чего вы так решили?
6. Насколько вы эмпатичны и на основании чего вы так решили?

Какое влияние, если таковое вообще есть, оказывают теория и практика личностно-центрированной психологии на образ вашей жизни?

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

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. Феноменология роста личности.	УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия
Тема 2. Личностный рост как актуализация человеческого потенциала.	УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия, выполнение задания
Тема 3. Мотивация к изменению и актуализации.	УК – 1.12 УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия, выполнение задания, деловая игра
Тема 4. Тенденция к самореализации.	УК – 1.12 УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия, выполнение задания
Тема 5. Самоотношение и Я- концепция личности.	УК – 1.12 УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия, выполнение задания
Тема 6. Помощь в ситуациях нарушения самосознания.	УК – 1.12 УК – 1.13 УК – 1.14	Опрос, дискуссия, выполнение задания, деловая игра

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 практических работ:

1. Разработка программы тренинга «Творчество и креативность – средство самоактуализации личности».

2. Разработка программы «Самопонимание как предпосылка личностного роста и самоактуализации».

3. Разработка **мини-проектов (командная работа):**

- «Личностный рост и развитие как социокультурный феномен»;
- «Ценностные предпочтения индивидов, движущихся к личностной зрелости»;
- «Изучение «Я – концепции».

Вопросы для обсуждения на практических занятиях

1. Современные концепции развития личности и их роль в построении консультативной практики.
2. История понятия личностного роста и развития в психологии и психотерапии.
3. Место понятия личностного роста в теории и практике К. Роджерса.
4. Векторы личностного роста.
5. Психология человека и феномен субъектности.
6. Различные подходы к пониманию человека и исследованию процесса его психологического развития: биогенетический, социогенетический, персонегенетический.
7. Самодетерминация как способ психологического развития человека.
8. Самопознание - самоактуализации – ценностное самоотношение.
9. Личностный выбор как реализация субъектности.
10. Клиент–центрированная терапия К. Роджерса.
11. Полноценно функционирующая личность – личность, находящаяся в процессе изменения.
12. Понятие самоактуализации по А. Маслоу.
13. Портрет психологически здорового человека.
14. «Терапия основных потребностей и терапия «сути» (insight).
15. Невроз как преграда врожденного стремления к самоактуализации.
16. Самопознание - самоактуализации - ценностное самоотношение - личностный выбор как реализация субъектности.
17. Методы изучения феноменов внутреннего мира человека: самопознания, самовосприятия, самоотношения, самоанализа, самооценки, ценностного самоотношения, самопринятия.
18. Формирование позитивной Я-концепции. Обеспечение возможностей позитивного самоутверждения и самореализации детей.
19. Тренинг самостоятельности.

Формирование представления о месте психологической помощи клиентам в соответствии с уровнем гармонизации личности.

Типовые задания для работ над эссе:

1. Личностный рост в моей жизненной истории.
2. Феноменология личностного роста в произведениях мирового искусства (литература, живопись, кинематограф и т.д.).
4. Мое проживание открытости опыту.
5. Мое проживание полноты настоящего момента.
6. Мое проживание внутреннего локуса контроля.
7. Мое проживание собственной креативности.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятия «самосознание», «самопознание», «саморазвитие».
2. Структурная модель самосознания.
3. Проблема идентичности в психологии.
4. Принципы самопознания.
5. Сферы самопознания.

6. Области самопознания.
7. Представление человека о себе - «Окном Джохари».
8. Структура индивидуальности.
9. Структура Я-концепции.
10. Я-концепция как средство обеспечения внутренней согласованности.
11. Я-концепция как интерпретация опыта.
12. Я-концепция как совокупность ожиданий.
13. Я-концепция в различных психологических теориях.
14. Социальная идентичность в концепциях.
15. Характеристика самопознания как процесса.
16. Цели и мотивы самопознания.
17. Средства самопознания.
18. Способы самопознания.
19. Идентификация как механизм самопознания.
20. Рефлексия как механизм самопознания.
21. Понятие о развитии.
22. Отечественные подходы к изучению проблемы саморазвития.
23. Зарубежные подходы к изучению проблемы саморазвития.
24. Структура самосознания личности.
25. Самопознание и саморазвитие взрослого человека.
26. Образ «Я» взрослости.
27. Биография, жизненный путь человека.
28. Внутренний мир человека.
29. Развитие субъективной реальности.
30. Самоутверждение.
31. Самосовершенствование.
32. Самоактуализация.
33. Самопринятие как механизм саморазвития.
34. Самопрогнозирование личности как механизм саморазвития.
35. Жизненные стратегии.
36. Мотивация самосовершенствования
37. Проблема самоактуализации в теории А. Маслоу.
38. Развитие Я-концепции в теории К. Роджерса.
39. От «комплекса неполноценности» к личностному росту (А. Адлер).
40. Барьеры саморазвития.
41. Понятие личностного роста в психологии саморазвития.
42. Социальный опыт как условие развития личности.
43. Развитие профессионализма.
44. Характеристики профессионального саморазвития.
45. Профессиональная компетентность и пути самосовершенствования в профессиональной области.
46. Программа самовоспитания.
47. Практические методы самопознания.
48. Ригидность и самоактуализация.
49. Саморегуляция или самообман.
50. Методики диагностики саморазвития.
51. Самоменеджмент.
52. Диагностика способности к самоуправлению.
53. Жизненные перспективы личности и организация времени.
54. Анализ «поглотителей» времени. Техника самоменеджмента.
55. Методика разработки личных жизненных планов.

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. Мандель, Б. Р. Психология личности: учебное пособие / Б. Р. Мандель. — Москва : Вузовский учебник, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9558-0354-8. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=173076>
2. Гришина, Н. В. Психология личности пребывание в изменении: Н. В. Гришина. — СПбГУ : 2019. — 576 с. — ISBN 978-5-288-05970-4. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=374006>
3. Гуревич, П. С. Психология личности : учебник / П.С. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5245. - ISBN 978-5-16-009672-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838389>

Дополнительная литература

1. Зубова, Л. В. Практикум по общей психологии по изучению самосознания личности : учебное пособие / Л. В. Зубова, Е. В. Назаренко, А. А. Кириенко. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 140 с. — ISBN 978-5-7410-1956-6.
2. Психология личности и группы : методические указания / составитель Т. Н. Чумакова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 83 с
3. Психология формирования личности и коллектива в мире неопределенности : сборник / под редакцией Е. Э. Кригер. — 2-е изд. (эл.). — Москва : РГГУ, 2019. — 231 с. — ISBN 978-5-7281-2499-3.

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
- 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, обеспечивающая 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

«Рациональное использование и охрана лесных ресурсов»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Шукшина Мария Сергеевна, к.б.н., начальник информационно-аналитического отдела филиала ФБУ «Рослесозащита» - «ЦЗЛ Калининградской области»

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Рациональное использование и охрана лесных ресурсов».
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: «Рациональное использование и охрана лесных ресурсов».

Цель дисциплины: изучение особенностей использования, охраны и защиты лесов, развитие у студентов навыков практического применения материально-правовых норм, регулирующих правоотношения в лесном хозяйстве.

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-1- Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - права и обязанности граждан по использованию лесных ресурсов природы; - факторы, оказывающее негативное воздействие на леса; - особенности ведения лесного хозяйства в России; - перспективы развития лесного хозяйства. Уметь: - использовать знания в своей профессиональной деятельности. Владеть: - навыками работы с нормативными документами, регламентирующими деятельность в области лесного хозяйства.
ПК-2- Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 - Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Знать: - основы законодательства в сфере лесного хозяйства. Уметь: - определять проблемные вопросы при соблюдении требований законодательства в сфере лесного хозяйства. Владеть: - методами анализа положений законодательства, разработки проектной документации.

ПК-3 - Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 - Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 - Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: - лесные ресурсы и проблемы лесного хозяйства; современное состояние лесов России и Калининградской области; виды и методы охраны и защиты лесов. Уметь: - применять теоретические знания при решении практических задач; использовать полученные знания для разработки мер охраны, защиты и рационального использования лесных ресурсов. Владеть: - методами использования, охраны и защиты лесов; - методами исследовательской и проектной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рациональное использование и охрана лесных ресурсов» представляет собой дисциплину части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

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.	Основные принципы лесного законодательства	Отношения, регулируемые лесным законодательством. Участники лесных отношений. Понятие леса. Лесной участок. Освоение лесов. Лесной комплекс. Древесина и продукция из нее. Лесная инфраструктура. Лесоперерабатывающая инфраструктура. Районирование лесов. Леса, расположенные на землях лесного фонда и на землях, не относящихся к землям лесного фонда. Деление лесов, расположенных на землях лесного фонда, по их целевому назначению. Защитные леса, эксплуатационные леса, резервные леса, особо защитные участки лесов.
2.	Управление в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, лесоразведения.	Полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений. Передача осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений органам государственной власти субъектов Российской Федерации. Полномочия органов местного самоуправления в области лесных отношений. Лесной план субъекта России. Лесохозяйственный регламент. Проект освоения лесов. Проект лесовосстановления. Государственная инвентаризация лесов. Государственный лесной реестр.
3.	Право собственности на лесные участки	Предоставление гражданам, юридическим лицам лесных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности. Пребывание граждан в лесах.
4.	Лесоустройство	Общие положения о лесоустройстве. Лесоустроительная инструкция. План проведения. Лесоустройства. Содержание лесоустройства. Проектирование лесничеств. Таксация лесов. Проектирование мероприятий по сохранению лесов. Проектирование лесных участков.

5.	Использование лесов	Общие положения об использовании лесов. Виды использования лесов. Лесная декларация. Ограничение использования лесов. Приостановление использования лесов. Заготовка древесины. Заготовка гражданами древесины для собственных нужд. Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов. Создание лесных питомников и их эксплуатация. Иные виды использования лесов. Отчет об использовании лесов.
6.	Охрана лесов	Охрана лесов от пожаров. Охрана лесов от загрязнения и иного негативного воздействия. Федеральный государственный лесной контроль (надзор). Лесная охрана. Административное обследование лесов. Ответственность за правонарушения в области лесных отношений. Вред, причиняемый лесным ресурсам.
7.	Защита лесов	Общие положения о защите лесов. Мероприятия по защите лесов. Санитарная безопасность в лесах. Лесозащитное районирование. Государственный лесопатологический мониторинг. Лесопатологические обследования. Предупреждение распространения вредных организмов. Ликвидация очагов вредных организмов. Ограничения пребывания граждан в лесах в целях обеспечения санитарной безопасности в лесах. Авиационные работы по защите лесов. Отчет о защите лесов. Санитарное и лесопатологическое состояние лесов Калининградской области.
8.	Лесная фитопатология	Типы болезней древесных растений. Организмы - возбудители болезней. Неинфекционные и инфекционные болезни древесных растений. Болезни древесных растений в питомниках и молодых культурах. Болезни взрослых древесных растений. Некрозно-раковые, сосудистые, бактериальные и гнилевые болезни. Методы и средства защиты леса от болезней. Болезни деревьев в Калининградской области.
9.	Лесная энтомология	Относительность понятий вреда и пользы насекомых. Хвое- и листогрызущие вредители. Стволовые вредители и технические вредители. Вредители корней (почвообитающие). Вредители плодов и семян. Вспышки массового размножения насекомых. Классификация очагов. Карантинные насекомые-вредители. Насекомые-вредители в лесах Калининградской области.

10.	Воспроизводство лесов и лесоразведение	Общие положения о воспроизводстве лесов. Государственный мониторинг воспроизводства лесов. Лесовосстановление. Лесоразведение. Особенности осуществления лесовосстановления и лесоразведения отдельными категориями лиц. Уход за лесами. Отнесение земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса. Лесное семеноводство. Отчет о воспроизводстве лесов и лесоразведении.
11.	Использование методов дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве	Данные дистанционного зондирования Земли. Краткая история развития дистанционных методов исследования наземных экосистем. Основные показатели, характеризующие цифровое изображение. Типы съемочной аппаратуры. ГИС-программы для работы со спутниковыми изображениями. Предварительная обработка изображений. Методы коррекции цифровых изображений: геометрическая и радиометрическая коррекция. Классификация спутниковых изображений. Методические основы тематической обработки спутниковых изображений для решения задач картографирования и мониторинга лесов. Методы выявления изменений в лесах по спутниковым изображениям. Оценка дефолиации лесов по спутниковым изображениям. Детектирование лесных пожаров. Факторы, затрудняющие использование космической съемки.

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. Основные принципы лесного законодательства

Тема 2. Управление в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, лесоразведения.

Тема 3. Право собственности на лесные участки

Тема 4. Лесоустройство

Тема 5. Использование лесов

Тема 6. Охрана лесов

Тема 7. Защита лесов

Тема 8. Лесная фитопатология

Тема 9. Лесная энтомология

Тема 10. Воспроизводство лесов и лесоразведение

Тема 11. Использование методов дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Лесоустройство. Таксационное описание лесных участков.

Вопросы для обсуждения: Порядок проведения лесоустройства. Состав таксационного описания лесного участка. Описание лесного участка на основе его таксационного описания.

Тема 2. Проект освоения лесов.

Вопросы для обсуждения: Порядок подготовки и согласования проекта освоения лесов. Подготовка проекта освоения лесов на примере.

Тема 3. Обоснование проведения мероприятий по уничтожению или подавлению численности вредных организмов.

Вопросы для обсуждения: Состав обоснования. Особенности его заполнения для различных мероприятий по уничтожению или подавлению численности вредных организмов.

Тема 4. Дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли с целью выявления изменений санитарного и лесопатологического состояния лесов.

Вопросы для обсуждения: Данные дистанционного зондирования Земли. Космические спутники. Программное обеспечение для дешифрирования. Методы дешифрирования.

Тема 5. Оценка дистанционными методами рекомендаций по назначению санитарно-оздоровительных мероприятий.

Вопросы для обсуждения: Санитарно-оздоровительные мероприятия. Требования НПА по назначению санитарно-оздоровительных мероприятий. Использование дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли для оценки правильности назначения санитарно-оздоровительных мероприятий.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Лесная фитопатология	Типы болезней леса
2.	Лесная фитопатология	Типы спороношения дендротрофных грибов. Систематика грибов
3.	Лесная фитопатология	Вегетативное тело грибов и его видоизменения
4.	Лесная энтомология	Виды насекомых-вредителей
5.	Использование методов дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве	Программное обеспечение, используемое для дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли
6.	Использование методов дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве	Дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли с целью выявления изменений санитарного и лесопатологического состояния лесов

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, сбор необходимой информации, анализ полученных данных, выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Основные принципы лесного законодательства	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос
2. Управление в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, лесоразведения	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос
3. Информация о лесах	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос
4. Право собственности на лесные участки	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос

5. Лесоустройство	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Контрольная работа
6. Использование лесов	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Подготовка доклада
7. Охрана лесов	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос
8. Защита лесов	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестирование, выполнение проблемно - ориентированной проектной работы
9. Лесная фитопатология	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос, подготовка доклада
10. Лесная энтомология	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Опрос, подготовка доклада
11. Воспроизводство лесов и лесоразведение	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестирование
12. Использование методов дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве	ПК-1 ПК-2 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

Текст вопроса	Варианты ответов
Воспроизводство лесов не включает в себя:	1) лесное семеноводство; 2) лесовосстановление; 3) уход за лесами; 4) лесопатологические обследования.
Дать определение болезни растения.	Болезнь растения – это сложный патологический процесс, который возникает под влиянием внешних факторов, протекает во взаимодействии с окружающей средой и проявляется в нарушениях физиологических функций и анатомо-морфологических изменениях всего растения или отдельных его органов.
Меры санитарной безопасности в лесах не включают в себя:	1) лесозащитное районирование; 2) государственный лесопатологический мониторинг; 3) проведение лесопатологических обследований; 4) предупреждение распространения вредных организмов; 5) охрана лесов от пожаров.
Дать классификацию насекомых-вредителей по общности поражаемых частей древесных растений	1) Хвое и листогрызущие вредители 2) Стволовые вредители и (технические вредители) 3) Вредители корней (почвообитающие) 4) Вредители плодов и семян

Дать определение лесного участка.	Лесной участок – земельный участок, который расположен в границах лесничеств и образован в соответствии с требованиями земельного законодательства и Лесного кодекса Российской Федерации.
Перечислите виды использования лесов.	Заготовка древесины; заготовка живицы; заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства; осуществление рыболовства, за исключением любительского рыболовства; осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности; осуществление рекреационной деятельности; создание лесных плантаций и их эксплуатация; выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений; создание лесных питомников и их эксплуатация; осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых; строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, создание и расширение морских и речных портов, строительство, реконструкция и эксплуатация гидротехнических сооружений; строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; создание и эксплуатация объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры; осуществление религиозной деятельности; иные виды.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Отношения, регулируемые лесным законодательством. Участники лесных отношений. Понятие леса. Лесной участок. Освоение лесов. Лесной комплекс. Древесина и продукция из нее. Лесная инфраструктура. Лесоперерабатывающая инфраструктура. Районирование лесов. Леса, расположенные на землях лесного фонда и на землях, не относящихся к землям лесного фонда. Деление лесов, расположенных на землях лесного фонда, по их целевому назначению. Защитные леса, эксплуатационные леса, резервные леса, особо защитные участки лесов.

2. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений. Передача осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений органам государственной власти субъектов Российской Федерации. Полномочия органов местного самоуправления в области лесных отношений. Лесной план субъекта России. Лесохозяйственный регламент. Проект освоения лесов. Проект лесовосстановления. Государственная инвентаризация лесов. Государственный лесной реестр.

3. Порядок предоставления гражданам, юридическим лицам лесных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности. Пребывание граждан в лесах.

4. Общие положения о лесоустройстве. Лесоустроительная инструкция. План проведения. Лесоустройства. Содержание лесоустройства. Проектирование лесничеств. Таксация лесов. Проектирование мероприятий по сохранению лесов. Проектирование лесных участков.

5. Общие положения об использовании лесов. Виды использования лесов. Лесная декларация. Ограничение использования лесов. Приостановление использования лесов. Заготовка древесины. Заготовка гражданами древесины для собственных нужд. Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов. Создание лесных питомников и их эксплуатация. Иные виды использования лесов. Отчет об использовании лесов.

6. Охрана лесов от пожаров. Охрана лесов от загрязнения и иного негативного воздействия. Федеральный государственный лесной контроль (надзор). Лесная охрана. Административное обследование лесов. Виды ответственности за правонарушения в области лесных отношений. Вред, причиняемый лесным ресурсам.

7. Общие положения о защите лесов. Мероприятия по защите лесов. Санитарная безопасность в лесах. Лесозащитное районирование. Государственный лесопатологический мониторинг. Лесопатологические обследования. Предупреждение распространения вредных организмов. Ликвидация очагов вредных организмов. Ограничения пребывания граждан в лесах в целях обеспечения санитарной безопасности в лесах. Авиационные работы по защите лесов. Отчет о защите лесов. Санитарное и лесопатологическое состояние лесов Калининградской области. Основные факторы, оказывающее негативное воздействие на леса региона.

8. Типы болезней древесных растений. Организмы - возбудители болезней. Неинфекционные и инфекционные болезни древесных растений. Болезни древесных растений в питомниках и молодых культурах. Болезни взрослых древесных растений. Некрозно-раковые, сосудистые, бактериальные и гнилевые болезни. Методы и средства защиты леса от болезней. Болезни деревьев в Калининградской области (на землях лесного фонда и в населенных пунктах).

9. Относительность понятий вреда и пользы насекомых. Хвое- и листогрызущие вредители. Стволовые вредители и технические вредители. Вредители корней (почвообитающие). Вредители плодов и семян. Вспышки массового размножения насекомых. Классификация очагов. Карантинные насекомые-вредители. Насекомые-вредители в лесах Калининградской области.

10. Общие положения о воспроизводстве лесов. Государственный мониторинг воспроизводства лесов. Лесовосстановление. Лесоразведение. Особенности осуществления лесовосстановления и лесоразведения отдельными категориями лиц. Уход за лесами. Отнесение земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса. Лесное семеноводство. Отчет о воспроизводстве лесов и лесоразведении. Аккредитация отборщиков проб партий семян лесных растений. Проверка семян, семенного сырья.

11. Данные дистанционного зондирования Земли. Краткая история развития дистанционных методов исследования наземных экосистем. Основные показатели, характеризующие цифровое изображение. Типы съемочной аппаратуры. ГИС-программы для работы со спутниковыми изображениями. Предварительная обработка изображений. Методы коррекции цифровых изображений. Классификация спутниковых изображений. Методические основы тематической обработки спутниковых изображений для решения задач картографирования и мониторинга лесов. Методы выявления изменений в лесах по спутниковым изображениям. Оценка дефолиации лесов по спутниковым изображениям. Индекс NDVI. Детектирование лесных пожаров. Факторы, затрудняющие использование космической съемки.

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)	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

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

Основная литература

1. Коротченко, И. С. Экология : учебно-методическое пособие / Коротченко, И. С. — НИЦ ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-16-019670-1. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=441419>

Дополнительная литература

1. Законы Российской Федерации, подзаконные-нормативно-правовые акты: <http://publication.pravo.gov.ru/>.

2. Баранчиков, Ю.Н. Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Т. III / И.С. Аверкиев, А.Н. Бобринский, А.В. Голубев, П.В. Гордиенко, Б.С. Денисов, В.М. Жирин, Ю.Л. Кондаков, Н.И. Лямцев, Н.В. Малышева, А.Д. Маслов, Л.С. Матусевич, Е.Г. Мозолевская, В.М. Петько, Э.С. Соколова, В.К. Тузов. Под общ. ред. В.К. Тузова. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 200 с.

3. Дворкин, Б.А. Новейшие и перспективные спутники дистанционного зондирования Земли / Б.А. Дворкин, С.А. Дудкин // Геоматика. – 2013. – № 2. – С. 16-21.

4. Ключников Л.Ю. Волков С.Н. Подсочка леса. Учебник. - М.: изд. МГУЛ, 2009. – 220 с.

5. Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: МГУЛ, 2005. – 372 с.

6. Мелехов И.С. Лесоводство. – М.: МГУЛ, 2005. – 322 с.

7. Обыденников В.И. Природные основы лесоводственных систем: учеб. пособие / В.И. Обыденников, Ф.А. Никитин, В.Ф. Никитин. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 276 с.

8. Указ Губернатора Калининградской области от 29.12.2018 № 218 «Об утверждении Лесного плана Калининградской области». – 2018. – 215 с.

9. Филипчук А.Н. Лесное хозяйство. Терминологический словарь. Справочное пособие под общей ред. А.Н. Филипчука МПР РФ Государственная лесная М. ВНИИЛМ 2002. – 480 с.

10. Багинский, В. Ф. Перспективное лесопользование : учебное пособие / В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 125 с. — ISBN 978-985-577-903-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/315851> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов. - Пушкино: Изд-во ВНИИЛМ ЛР, 2006. – 67 с.

11. Сеннов, С. Н. Географические особенности лесоводства : учебное пособие / С. Н. Сеннов, Е. Н. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2045-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212240>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Современная экология и рациональное природопользование»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Современная экология и рациональное природопользование».
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: «Современная экология и рациональное природопользование».

Целью освоения дисциплины «Современная экология и рациональное природопользование» 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 магистров.

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-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.1 Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Знать: -принципы структурной и функциональной организации надорганизменных систем – популяций и сообществ; -основные принципы оптимизации антропогенной деятельности в природных и трансформированных экосистемах; -фундаментальные и прикладные разделы биологических дисциплин; Основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия.
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;	ОПК-2.1 Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин ОПК-2.2 Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3 Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин	Уметь: -оценивать причины и последствия антропогенных влияний на экосистемы; -применять информацию об экологическом состоянии среды в профессиональной деятельности; -разрабатывать стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации; -использовать современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук; -разрабатывать научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе;
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и	ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук ОПК-4.2 Использует	-применять методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений.

акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;	современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук	Владеть: -представлениями об основных экологических закономерностях развития природы и общества. -основными экологическими терминами и понятиями. -методами анализа проблемных ситуаций, используя системный подход; -методами анализа биологического разнообразия.
ПК-1 Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3 Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	
ПК-2 Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современная экология и рациональное природопользование» представляет собой дисциплину Б1.О.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	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. 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. 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. Стратегии выживания у видов.

Практическое занятие №2. Современные представления о глобальном экологическом кризисе

Практическое занятие №3. Рациональное природопользование

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 (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
Экология как наука и как мировоззрение	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Тестирование, подготовка отчета
Экологические факторы	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Тестирование, подготовка отчета
Биотические взаимоотношения	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Тестирование, подготовка отчета
Экология популяций. Основы демэкологии	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Тестирование, подготовка отчета
Экология сообществ. Основы синэкологии	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	Тестирование, подготовка отчета

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	
Биосфера. Глобальные экологические проблемы	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	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:

- 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 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

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) взаимопольное, 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 нерасчленяемый 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

- е) эмиграция

Вопрос №9. При высокой численности популяции отбор идет в пользу особей:

- а) крупных и агрессивных, но с низкими репродуктивными показателями
- б) мелких и пассивных
- с) с высокими репродуктивными показателями

Вопрос №10. Среди перечисленных сукцессионных процессов к вторичной сукцессии относится:

- а) превращение заброшенных полей в дубравы
- б) появление лишайников на остывшей вулканической лаве
- с) постепенное обрастание голой скалы
- д) 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо		71-85

	самостоятель ности и инициативы	обосновывать практику применения			
Удовлетвори тельный (достаточно й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Ахмадуллина Л. Г.. Биология с основами экологии : учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина,. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-9557-0288-9. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=356164>
2. Разумов, В. А. Экология : учебное пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843635>
3. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. - ISBN 978-5-394-04294-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085948>

Дополнительная литература

1. 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)
2. 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)
3. 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)
4. 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)
5. 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)
6. 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)
7. 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
- 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, обеспечивающая 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

«Управление проектами»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Управление проектами».
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: «Управление проектами».

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является подготовка магистров к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов.

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-1 Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации УК-1.3. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и инструментов управления проектом на каждом из этапов УК-1.4. Использует методы и инструменты управления проектом для решения профессиональных задач УК-1.5. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой УК-1.6. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Знать: -способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации. -методы формирования команды и управления командной работой. Уметь: -анализировать проблемные ситуации, используя системный подход. -демонстрировать знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов. Владеть: -методами и механизмами управления проектом для решения профессиональных задач. -методами разработки и реализации командной стратегии в групповой деятельности для достижения поставленной цели.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление проектами» представляет собой дисциплину ФТД.02 части блока факультативных 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. Теоретические и методологические аспекты управления проектом	Основные понятия в области управления проектами. Внешнее и внутренне окружение проекта. Жизненный цикл проекта.
2	Тема 2. Основные группы процессов управления проектом.	Основные понятия в области процессного подхода. Группа процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, завершения.
3	Тема 3. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода	Основные понятия в области системного подхода. Управление содержанием и организацией проекта. Продолжительность проекта. Риски. Ресурсы проекта. Стоимость проекта. Качество проекта.
4	Тема 4. Концепция управления экологическими проектами	Особенности управления экологическими проектами. Концепция «зеленого» проектного управления. Конфликты природопользования при реализации экологических проектов.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем *практических работ*:

Тема 1. Теоретические и методологические аспекты управления проектом.

Основные понятия в области управления проектами. Внешнее и внутренне окружение проекта. Жизненный цикл проекта.

Тема 2. Основные группы процессов управления проектом.

Основные понятия в области процессного подхода. Группа процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, завершения.

Тема 3. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода.

Основные понятия в области системного подхода. Управление содержанием и организацией проекта. Продолжительность проекта. Риски. Ресурсы проекта. Стоимость проекта. Качество проекта.

Тема 4. Концепция управления экологическими проектами.

Особенности управления экологическими проектами. Концепция «зеленого» проектного управления. Конфликты природопользования при реализации экологических проектов.

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. Теоретические и методологические аспекты управления проектом	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Тестирование, подготовка отчета
Тема 2. Основные группы процессов управления проектом.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Тестирование, подготовка отчета
Тема 3. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Тестирование, подготовка отчета
Тема 4. Концепция управления экологическими проектами	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	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) Классификация и особенности различных видов проектов.
- 2) Контроль и оперативное управление проектом по временным параметрам и внесение изменений в расписание проекта.
- 3) Критерии оценки и сравнительного анализа при выборе обеспечения управления проектом.
- 4) Метод оценки затрат на "освоенный объем" работ при реализации.
- 5) Методы и средства определения перечня работ проекта.
- 6) Методы и средства, применяемые при разработке расписания проекта.
- 7) Методы обеспечения и контроля качества в проекте.
- 8) Методы оценки и снижения рисков в проекте.
- 9) Методы снижения и защиты от рисков при управлении проектом.
- 10) Методы, средства, входная информация для оценки продолжительности работ проекта.
- 11) Методы управления предметной областью проекта.
- 12) Концепция «зеленого» проектного управления.
- 13) Понятие «зеленого (устойчивого) проектного управления».

- 14) Устойчивость и устойчивое развитие.
- 15) Основные принципы (области) устойчивого развития и устойчивого управления.
- 16) Конфликты природопользования.
- 17) Модели жизненного цикла проекта.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

- 1) Классификация и особенности различных видов проектов.
- 2) Контроль и оперативное управление проектом по временным параметрам и внесение изменений в расписание проекта.
- 3) Критерии оценки и сравнительного анализа при выборе обеспечения управления проектом.
- 4) Метод оценки затрат на "освоенный объем" работ при реализации.
- 5) Методы и средства определения перечня работ проекта.
- 6) Методы и средства, применяемые при разработке расписания проекта.
- 7) Методы обеспечения и контроля качества в проекте.
- 8) Методы оценки и снижения рисков в проекте.
- 9) Методы снижения и защиты от рисков при управлении проектом.
- 10) Методы, средства, входная информация для оценки продолжительности работ проекта.
- 11) Методы управления предметной областью проекта.
- 12) Концепция «зеленого» проектного управления.
- 13) Понятие «зеленого (устойчивого) проектного управления».
- 14) Устойчивость и устойчивое развитие.
- 15) Основные принципы (области) устойчивого развития и устойчивого управления.
- 16) Конфликты природопользования.
- 17) Модели жизненного цикла проекта.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать,	хорошо		71-85

	более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и 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

Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О. Г. Тихомирова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 1 on-line, 300 с. - (Научная мысль). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1709593>

Дополнительная литература

1) Большаков, Б. Е. Научная экспертиза проектов устойчивого развития сложных систем : [учеб. пособие] / Б. Е. Большаков, Е. Ф. Шамаева ; М-во образования Моск. обл., Гос. ун-т "Дубна", Ин-т системного анализа и управления, Каф. устойчивого инновац. развития, Науч. шк. устойчивого развития, Рус. Косм. Об-во. - Дубна : Гос. ун-т "Дубна", 2018. - 210 с.

2) Анисимов, А. В. Экологический менеджмент: учебник / А. В. Анисимов ; Южный федер. ун-т. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 348, [1] с.

3) Управление проектами. Фундаментальный курс : учеб. для бакалавриата и магистратуры вузов / [А. В. Алешин [и др.] ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. - Москва : Высш. шк. экономики, 2013. - 619, [1] с.

4) Алферов, О. А. Управление проектами: учеб.-метод. комплекс / О. А. Алферов ; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2012. - 257 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
- 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, обеспечивающая 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

«Урбоэкология»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025
Лист согласования

Составитель: Костюшина Нина Владиленовна, к.б.н. старший преподаватель Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федуреав

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

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: «Урбоэкология»

Цель дисциплины:

ознакомить обучающихся с процессами урбанизации и основными направлениями обеспечения экологически безопасного существования населения урбанизированных территорий, а также поступательного природосберегающего развития общества.

Задачи дисциплины:

- изучение процесса урбанизации, факторов урбанизации;
- классификация урбанизированных территорий;
- рассмотрение экологических факторов, действующих на городскую человеческую популяцию;
- рассмотрение жилища как экологической ниши горожанина;
- изучение актуальных проблем современных городов;
- выявление источников загрязнения городов;
- рассмотрение биологических особенностей городского населения;
- знакомство с городской флорой и фауной.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: - особенности урбанизированных территорий и специфику проживания человека на этих территориях; - различия процессов урбанизации в разных странах; - об экологической безопасности горожанина; - основные понятия и термины урбоэкологии; - об особенностях урбанизации; - проблемы урбоэкосистем и путях их решений; - особенности городского населения; - о рациональном природопользовании на урбанизированных территориях. Уметь: - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по урбоэкологии; - пользоваться понятийно-терминологическим аппаратом урбоэкологии; - использовать знания и умения в практических случаях (эксперимент, тестирование, обучение, поведение и т.д.).

		Владеть: - навыками экологического мышления; - навыками рационального отношения к окружающей природной среде, особенно к урбоэкосистеме, учитывая ее неустойчивость и сложность; - основами теории и практики экологии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Урбоэкология» входит в состав вариативной части, является дисциплиной по выбору в основной образовательной программе направления подготовки 06.04.01 «Биология» программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Место в структуре ООП - Б1. В.ДВ.04.02.

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 Процесс урбанизации.	Понятие урбанизации и основные характеристики этого процесса. Уровни

		урбанизации. Мировая урбанизация и урбанизация в России. Появление городов и особенности современного города. Первые города. Первые русские города.
2.	Тема № 2. Классификация урбанизированных территорий и особенности городской среды	Классификация урбанизированных территорий. Области РФ, относящиеся к высокоурбанизированным территориям. Геоэкологические проблемы урбанизации: наведенная сейсмичность; опускание территорий; подтопление; карстово-суффозионные провалы; геологический и геохимический риски и другие явления.
3.	Тема № 3. Жилище – экологическая ниша горожанина	Современное городское жилище. Типы жилых зданий и квартир. Загрязнение жилища. Регламентирование качества жилья.
4.	Тема № 4. Экологические требования при проектировании жилых зданий.	Экологические требования к проектам строительства. Экологические требования к строительным материалам.
5.	Тема № 5. Актуальные проблемы современных городов.	Структура города и его застройка. Экологические проблемы жизнеобеспечивающих сред в городах. Микроклимат города. Восприятие жителями городской среды. Информационное поле города
6.	Тема № 6. Проблемы безопасности городской среды. Геохимические особенности городских ландшафтов.	Проблемы безопасности городской среды. Экологическая безопасность. Смог и его виды. Классификация городов, основанная на их оценке с точки зрения экологической безопасности. Геохимические особенности городских ландшафтов. Источники загрязнения городов. Общая для атмосферных выбросов разных предприятий ассоциация химических элементов. Основные виды взаимодействия загрязняющих веществ с элементами окружающей среды в промышленных городах.
7.	Тема №7. Физическое загрязнение урбанизированных территорий.	Электромагнитное загрязнение. Акустическое и радиационное загрязнение.
8.	Тема № 8. Модель города –миллионера.	Модель города-миллионера. Поступление вещества в город. Атмосферные выбросы города-миллионера. Твёрдые и концентрированные городские отходы. Сточные воды.
9.	Тема № 9. Биологические особенности и здоровье населения урбанизированных территорий.	Биологические особенности населения урбанизированных территорий. Здоровье городского населения. Болезни цивилизации. Генетические проблемы городской популяции. Основные городские поллютанты. Последствия хлорирования питьевой воды.
10.	Тема № 10. Городская флора.	Явление синантропии. Особенности флоры урбанизированных территорий. Стратегия озеленения. Санитарно-гигиенические функции зелёных насаждений. Категории озеленённой территории в городе. Основные нормы и правила озеленения города.

	Тема № 11. Городская фауна.	Видовой состав. Млекопитающие в городе. Птицы в городских поселениях. Земноводные и пресмыкающиеся в городской среде. Рыбы в городских водоёмах. Насекомые в условиях города. Проблема инвазии чужеродных видов. Сохранение биоразнообразия - важнейшая проблема устойчивого развития.

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 Процесс урбанизации.

Тема № 2. Классификация урбанизированных территорий и особенности городской среды

Тема № 3. Жилище – экологическая ниша горожанина

Тема № 4. Экологические требования при проектировании жилых зданий.

Тема № 5. Актуальные проблемы современных городов.

Тема № 6. Проблемы безопасности городской среды. Геохимические особенности городских ландшафтов.

Тема №7. Физическое загрязнение урбанизированных территорий.

Тема № 8. Модель города –миллионера.

Тема № 9. Биологические особенности и здоровье населения урбанизированных территорий.

Тема № 10. Городская флора.

Тема № 11. Городская фауна.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Семинар № 1 «Урбанизация»

1. Первые города: Вавилон, Иерихон и др. (время и место появления, причины появления, отличительные особенности)
2. Первые русские города: Киев, Чернигов, Смоленск (время и место появления, причины появления, отличительные особенности)
3. Суть административно-территориальных реформ в России.
4. Следы прошлых цивилизаций в современных городах. Немецкое прошлое Калининграда.
5. Чем отличаются городские агломерации, города-спутники, наукограды, города-курорты, университетские города, города – «почтовые ящики»? Что такое градообразующие предприятия?
6. Стадии урбанизации по Джибсу.

Семинар № 2 «Жилище – экологическая ниша горожанина»

1. Домашняя пыль – один из опасных факторов, влияющих на человека в жилых помещениях.
2. Плюсы и минусы искусственного освещения. Современные осветительные приборы. Опасны ли отслужившие лампы накаливания, «лампы дневного света», энергосберегающие лампы, светодиодные лампы?
3. Радон – опасный загрязнитель жилища человека.

4. Мебель и полимерные материалы – источник ксенобиотиков.
5. Экологические плюсы и минусы современных газовых приборов.
6. Домашние насекомые как загрязнители жилища (тараканы, муравьи, клопы). Опасность средств борьбы с домашними насекомыми.
7. Жилище человека как склад химических веществ, влияющих на организм.
8. Домашние животные и растения как источник загрязнителей жилого помещения.

Семинар № 3 «Актуальные проблемы современных городов»

1. Информационный мусор» и его влияние на личность.
2. «Экологически чистые современные строительные материалы (определение, примеры, особенности).
3. Пожары в городах: причины, последствия, экологическая опасность.
4. Городские магистрали и их экологическая опасность. ДТП – городская опасность.

Семинар № 4 «Основные городские поллютанты».

1. NO₂ и его влияние на биоту.
2. SO₂ и его влияние на биоту.
3. Ароматические углеводороды на примере бенз(а)пирена и их влияние на организм.
4. Диоксины (природа, источники, методы снижения содержания) и их влияние на биоту.
5. Полихлорбифенилы (природа, источники, методы снижения содержания) и их влияние на биоту.
6. Тяжелые металлы: Pb и Hg. Влияние на биоту.
7. Тяжелые металлы: Cd. Общие свойства тяжелых металлов как городских поллютантов.
8. Пестициды как поллютанты урбанизированных территорий.

Семинар № 5 «Проблемы мегаполисов»

1. Города-миллионеры мира и России.
2. Биологические особенности городского населения.
3. Акселерация как биологическое явление и ее возможные причины.
4. Гипокинезия в условиях города и ее влияние на горожан.
5. Болезни цивилизации.
6. Хлорирование водопроводной воды: плюсы и минусы. Альтернативные методы обеззараживания водопроводной воды.
7. Загрязнение городского воздуха пылью.
8. Снижение рождаемости в городах и причины этого явления.

Семинар № 6 «Флора и фауна городов»

1. Городские грызуны на примере крыс и мышей (взаимоотношения с человеком, места обитания, опасности, методы борьбы)
2. Бездомные животные (причины появления, опасности, методы снижения численности бездомных животных).
3. Городские птицы. Полезны или вредны?
4. Рыбы городских водоемов как источники поллютантов (какие ксенобиотики накапливаются в теле рыб, какие органы аккумулируют ксенобиотики, можно ли употреблять в пищу).
5. Насекомые в городе (мухи, комары, клещи, пауки), полезны или вредны?
6. Городские земноводные (лягушки, жабы, тритоны). Места обитания. Полезны или вредны?
7. Городские рептилии. Места обитания. Полезны или вредны?
8. Городские млекопитающие (рукокрылые, лисы, ласки и др). Места обитания. Полезны или вредны?

9. Инвазии, нанесшие вред народному хозяйству (колорадский жук, гребневик Мнемнопсис, и др.)

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Лаб.1. Пищевые добавки.

Лаб.2. Характер пыли в жилище человека

Лаб.3. Запыленность листвы на урбанизированных территориях

Лаб.4. Определение видового состава городских зеленых насаждений.

Лаб.5. Определение чистоты городского воздуха методом лишеноиндикации.

Лаб.6. Биоиндикация состояния городских водоемов. Гигиеническое нормирование состояния помещения.

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме, включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Дисциплина «Урбоэкология» предусматривает 40 часов самостоятельной работы студентов. В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическим работам, самопроверка знаний по каждой теме дисциплины с помощью тренировочных тестов в рамках системы электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, написание рефератов и

подготовка презентаций по указанным ниже тематикам, а также самостоятельная подготовка студентов к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.

Тематика самостоятельных работ.

№ п/п	Темы самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы
1	Тема № 1. Введение Процесс урбанизации.	1. Повторение и дополнение материала лекций. 2. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
2	Тема № 2. Классификация урбанизированных территорий и особенности городской среды	1. Повторение и дополнение материала лекций. 2. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
3	Тема № 3. Жилище – экологическая ниша горожанина	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
4	Тема № 4. Экологические требования при проектировании жилых зданий.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
5	Тема № 5. Актуальные проблемы современных годов.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
6	Тема № 6. Проблемы безопасности городской среды. Геохимические особенности городских ландшафтов.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
7	Тема №7. Физическое загрязнение урбанизированных территорий.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
8	Тема № 8. Модель города - миллионера.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
9	Тема № 9. Биологические особенности и здоровье населения урбанизированных территорий.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).

10	Тема № 10. Городская флора.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Подготовка к практической работе. 3. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования).
11	Тема № 11. Городская фауна.	1. Самостоятельное изучение темы. 2. Закрепление материала с помощью тестовой программы по теме (Портал тестирования). 3. Подготовка к сдаче экзамена с помощью тестовой программы (Портал тестирования).

Тематика презентаций и рефератов.

№ п/п	Темы презентаций и рефератов
1.	Первые города: Вавилон, Иерихон и др.(время и место появления, причины появления, отличительные особенности)
2.	Первые русские города: Киев, Чернигов, Смоленск (время и место появления, причины появления, отличительные особенности)
3.	Суть административно-территориальных реформ в России.
4.	Следы прошлых цивилизаций в современных городах. Немецкое прошлое Калининграда.
5.	Чем отличаются городские агломерации, города-спутники, наукограды, города-курорты, университетские города, города – «почтовые ящики»? Что такое градообразующие предприятия?
6.	Стадии урбанизации по Джибсу.
7.	Домашняя пыль – один из опасных факторов, влияющих на человека в жилых помещениях.
8.	Плюсы и минусы искусственного освещения. Современные осветительные приборы. Опасны ли отслужившие лампы накаливания, «лампы дневного света», энергосберегающие лампы, светодиодные лампы?
9.	Радон – опасный загрязнитель жилища человека.
10.	Мебель и полимерные материалы – источник ксенобиотиков.
11.	Экологические плюсы и минусы современных газовых приборов.
12.	Домашние насекомые как загрязнители жилища (тараканы, муравьи, клопы). Опасность средств борьбы с домашними насекомыми.
13.	Жилище человека как склад химических веществ, влияющих на организм.
14.	Домашние животные и растения как источник загрязнителей жилого помещения.
15.	Информационный мусор» и его влияние на личность.
16.	«Экологически чистые современные строительные материалы (определение, примеры, особенности).
17.	Пожары в городах: причины, последствия, экологическая опасность.
18.	Городские магистрали и их экологическая опасность. ДТП – городская опасность.
19.	NO ₂ и его влияние на биоту.
20.	SO ₂ и его влияние на биоту.
21.	Ароматические углеводороды на примере бенз(а)пирена и их влияние на организм.
22.	Диоксины (природа, источники, методы снижения содержания) и их

	влияние на биоту.
23.	Полихлорбифенилы (природа, источники, методы снижения содержания) и их влияние на биоту.
24.	Тяжелые металлы: Pb и Hg. Влияние на биоту.
25.	Тяжелые металлы: Cd. Общие свойства тяжелых металлов как городских поллютантов.
26.	Пестициды как поллютанты урбанизированных территорий.
27.	Города-миллионеры мира и России.
28.	Биологические особенности городского населения.
29.	Акселерация как биологическое явление и ее возможные причины.
30.	Гипокинезия в условиях города и ее влияние на горожан.
31.	Болезни цивилизации.
32.	Хлорирование водопроводной воды: плюсы и минусы. Альтернативные методы обеззараживания водопроводной воды.
33.	Загрязнение городского воздуха пылью.
34.	Снижение рождаемости в городах и причины этого явления.
35.	Городские грызуны на примере крыс и мышей (взаимоотношения с человеком, места обитания, опасности, методы борьбы)
36.	Бездомные животные (причины появления, опасности, методы снижения численности бездомных животных).
37.	Городские птицы. Полезны или вредны?
38.	Рыбы городских водоемов как источники поллютантов (какие ксенобиотики накапливаются в теле рыб, какие органы аккумулируют ксенобиотики, можно ли употреблять в пищу).
39.	Насекомые в городе (мухи, комары, клещи, пауки). Полезны или вредны?
40.	Городские земноводные (лягушки, жабы, тритоны). Места обитания. Полезны или вредны?
41.	Городские рептилии. Места обитания. Полезны или вредны?
42.	Городские млекопитающие (рукокрылые, лисы, ласки и др). Места обитания. Полезны или вредны?
43.	Инвазии, нанесшие вред народному хозяйству (колорадский жук, гребневик Мнемнопсис, и др.)

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 проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины, подготовку к практическим занятиям, подготовку к промежуточному контролю. В процессе самостоятельной работы рекомендуется обратить внимание на то, что данный учебно-методический комплекс 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 учебно-методическом комплексе дисциплины, следует сначала прочесть 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.

Рекомендации по подготовке презентаций и рефератов.

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 познакомиться 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), кафедры, лаборатории;
- 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.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Введение Процесс урбанизации.	ПК-3	Тестирование
Тема № 2. Классификация урбанизированных территорий и особенности городской среды	ПК-3	Тестирование
Тема № 3. Жилище – экологическая ниша горожанина	ПК-3	Тестирование
Тема № 4. Экологические требования при проектировании жилых зданий.	ПК-3	Тестирование
Тема № 5. Актуальные проблемы современных годов.	ПК-3	Тестирование
Тема № 6. Проблемы безопасности городской среды. Геохимические особенности городских ландшафтов.	ПК-3	Тестирование
Тема №7. Физическое загрязнение урбанизированных территорий.	ПК-3	Тестирование
Тема № 8. Модель города -миллионера.	ПК-3	Тестирование
Тема № 9. Биологические особенности и здоровье населения урбанизированных территорий.	ПК-3	Тестирование
Тема № 10. Городская флора.	ПК-3	Тестирование
Тема № 11. Городская фауна.	ПК-3	Тестирование

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

Микроклимат города обусловлен:	изменением теплового режима;	
	загрязнением воздушного бассейна;	
	изменением воздушной циркуляции за счет городских строений;	
	изменением режима стока и испарения в результате преобразований и искусственных замещений почвенно-растительного покрова;	
	всеми перечисленными факторами.	
«Купол тепла» имеется:	над лугом или степью;	
	над лесом;	
	над любой застроенной территорией;	
	над деревней;	
	над «малым городом»;	
	над мегаполисом.	
Сопоставьте названия и предназначение основных зон города.	зона жилой застройки (селитебная)	земли, предназначенные для строительства жилых и общественных зданий, дорог, улиц, площадей в пределах городов и посёлков городского типа.
	промышленная зона	участки городской территории, а также пояс вокруг населенного пункта, где сохраняются древесная растительность, кустарники, травяной покров и животный мир
	зелёная зона	территория, где размещаются теплоэнергетические станции и промышленные предприятия, автобазы, складские помещения, подъездные пути
Сопоставьте изменение количества туманов в городах с особенностями циклонической деятельности.	сокращение количества туманов	города, находящиеся под преобладающим влиянием антициклонов
	увеличение количества туманов	регионы с преобладающей циклонической деятельностью

Какая ориентация дома позволяет обеспечить жилищный комфорт для всех обитателей? широтная/меридиональная	
Можно ли компенсировать снижение высоты помещения увеличением площади для того, чтобы сохранить чистоту воздуха? можно/нельзя	
Изменения климата в городе обусловлены следующими основными причинами:	изменением теплового режима; загрязнением воздуха; загрязнением городских водоемов; изменением воздушной циркуляции; изменением качества городских почв; изменением режима стока и испарения.
Эффективность градостроительной деятельности характеризуется:	увеличением доли озелененных и сохранение доли природных территорий; уменьшением доли озелененных внутригородских территорий; ростом однотипности городской среды; сохранением разнообразия типов городской среды; улучшением экологических и санитарно-гигиенических характеристик; увеличением площади селитебных территорий; уменьшением среднегородского времени доступности объектов труда, обслуживания, отдыха и расширение их номенклатуры.
Перечислите особенности процессов урбанизации в России.	
Каковы критерии отнесения населённого пункта к городу?	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для текущего контроля.

1. Что такое урбанизация?
2. Когда появились первые города в мире и в России?
3. Суть административно-территориальных реформ в России?

4. Геоэкологические проблемы урбанизации (наведенная сейсмичность, опускание территории, подтопление, карстово-суффозионные провалы и др.), суть явлений и причины появления на урбанизированных территориях.
5. Факторы физической природы, воздействующие на человека в жилище.
6. Химические факторы, которые воздействуют на человека в жилище.
7. Биотические факторы воздействуют в жилище на организм человека.
8. Экологические характеристики строительных материалов. Что такое «жизненный цикл» строительных материалов. Какие строительные материалы можно считать экологичными?
9. Экологические требования к процессу строительства (зданий, дорог и т.д.)?
10. Что такое «микроклимат города»?
11. Концепция приемлемого риска и проблемы безопасности горожан.
12. Охарактеризуйте основные виды и разновидности взаимодействий загрязняющих веществ с элементами окружающей среды в промышленных городах (сопряженный и диссонансный). Назовите общую группу элементов, характеризующую техногенные загрязнения промышленных районов.
13. Назовите основные источники загрязнений в крупных городах.
14. Перечислите основные городские поллютанты и назовите наиболее опасный путь их поступления в окружающую среду.
15. Какие биологические особенности у городского населения и чем они обусловлены?
16. Какое влияние на общественное здоровье оказывает урбанизация?
17. Особенности видового состава урбанизированных территорий. Что такое синантропные виды?
18. Урбанозёмы: причины появления, типы. Пути улучшения почвенного покрова в городах.
19. Основные антропогенные факторы неблагоприятного воздействия на растительность крупных городов. Видовой состав и особенности городской флоры.
20. Какие группы животных проживают в городах? На какие группы подразделяются синантропные животные?
21. Проблема инвазии чужеродных видов на урбанизированных территориях. Почему на урбанизированных территориях так много инвазивных видов. Приведите примеры инвазий, обусловленных антропогенной деятельностью, которые нанесли экономический ущерб России.
22. Сохранение биоразнообразия – важнейшая проблема городов. Меры, которые позволят сохранить биоразнообразие на урбанизированных территориях

Вопросы для промежуточного контроля (экзамен).

1. Что такое урбанизация? Назовите стадии урбанизации. Перечислите федеральные округа РФ, относящиеся к высокоурбанизированным территориям.
2. Охарактеризуйте положительные и отрицательные факторы урбанизации.
3. Когда появились первые города в мире и в России, какими они были? Назовите первые города мира и России.
4. Суть административно-территориальных реформ в России? Особенности процессов урбанизации в России.
5. Роль городов в жизни страны. Критерии отнесения населённого пункта к городу. Городская черта. Особенности современного города. Что такое городские агломерации, мегалополисы, мегаполисы, города-спутники? Градообразующие факторы (градообразующее предприятие, транспортное обеспечение, зеленые насаждения).

6. Геоэкологические проблемы урбанизации (наведенная сейсмичность, опускание территории), суть явлений и причины появления на урбанизированных территориях.
7. Геоэкологические проблемы урбанизации (подтопление, карстово-суффозионные провалы и др.), суть явлений и причины появления на урбанизированных территориях.
8. Дайте определение понятию «жилищный комфорт». Какая ориентация дома (широтная, меридиональная) наиболее оптимальна для проживания?
9. Назовите неблагоприятные факторы физической природы, воздействующие на человека в жилище.
10. Назовите неблагоприятные химические факторы, которые воздействуют на человека в жилище.
11. Назовите, какие неблагоприятные биотические факторы воздействуют в жилище на организм человека.
12. Чем опасен радон? Каков источник поступления радона в жилище?
13. Какие факторы формируют микроклимат жилища? Какова оптимальная величина воздушного куба и как её рассчитывают? Какие санитарные нормативы регламентируют качество жилой среды.
14. Экологические характеристики строительных материалов. Что такое «жизненный цикл» строительных материалов. Какие строительные материалы можно считать экологичными?
15. Экологические требования к процессу строительства (зданий, дорог и т.д.)?
16. Структура города (функциональное зонирование, типы застройки).
17. Что такое «микроклимат города»? Перечислите главные климатические особенности городской среды?
18. Назовите причины повышения температуры и снижения инсоляции в городе?
19. Каковы определяющие факторы увеличения осадков, снижения ветровой вентиляции, уменьшения влажности и других неблагоприятных климатических особенностей городской среды?
20. Что такое информационное поле города, каковы особенности влияния его на человек?
21. Назовите проблемы социально-культурной идентификации и общения в городе. Новый социально-психологический тип человека, социальная мобильность интенсификация взаимодействия горожан, анонимность жизни и опосредованность связей, социально-культурная неоднородность.
22. Концепция приемлемого риска и проблемы безопасности горожан.
23. Смог и его виды.
24. Каковы основные концепции экологического изучения городов (эмиссионная, водооборота, эколого-геохимическая). Какие величины суммарного загрязнения почвы в практике Госсанэпиднадзора РФ принято считать опасными?
25. Охарактеризуйте основные виды и разновидности взаимодействий загрязняющих веществ с элементами окружающей среды в промышленных городах (сопряженный и диссонансный). Назовите общую группу элементов, характеризующую техногенные загрязнения промышленных районов.
26. Назовите основные источники загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах, охарактеризуйте пространственно-временную динамику его отрицательного воздействия на окружающую среду. Перечислите основные городские поллютанты и назовите наиболее опасный путь их поступления в окружающую среду.
27. Охарактеризуйте общие свойства тяжелых металлов как городских поллютантов. Примеры воздействия тяжелых металлов на организм человека.

28. Охарактеризуйте особо опасные городские поллютанты: бенз(а)пирен, диоксины, полихлорбифенилы(источник, влияние на организм человека, особенности хим. и физ. свойств)
29. Какие источники загрязнения поверхностных и подземных вод типичны для городской среды?
30. Охарактеризуйте источники электромагнитного загрязнения окружающей среды в городах. Перечислите механизмы воздействия на человека электромагнитных полей.
31. Дайте классификацию загрязняющих городскую среду акустических полей и приведите примеры их отрицательного воздействия на человека. Шумовая болезнь.
32. Каков относительный вклад в радиационное загрязнение среды обитания горожан антропогенных и природных источников? Как при оценке эффективной эквивалентной дозы учитывается разная чувствительность органов и тканей человека к радиации?
33. Какие биологические особенности у городского населения и чем они обусловлены? Акселерация у горожан.
34. Какое влияние на общественное здоровье оказывает урбанизация?
35. Какие болезни горожан связывают с информационно-стрессогенными нагрузками?
36. Для каких заболеваний установлена статистически достоверная зависимость от загрязнения атмосферного воздуха на урбанизированных территориях?
37. Укажите основные последствия хронического воздействия на организм человека оксидов углерода, серы и азота.
38. Перечислите болезни горожан, вызванные загрязнением питьевой воды. Охарактеризуйте отрицательные для человека последствия ее хлорирования.
39. Особенности видового состава урбанизированных территорий. Что такое синантропные виды? Приведите примеры.
40. Урбанозёмы: причины появления, типы. Пути улучшения почвенного покрова в городах.
41. Основные антропогенные факторы неблагоприятного воздействия на растительность крупных городов. Видовой состав и особенности городской флоры.
42. Озеленение городских территорий (стратегия, виды).
43. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений (влияние на газовый баланс, микробное заражение).
44. Как происходит очистка и улучшение состава приземного воздуха в городах с помощью зелёных насаждений (влияние на запылённость, загазованность, ионизацию, звуковое загрязнение).
45. Улучшение микроклимата городов с помощью зеленых насаждений.
46. Категории озеленённой территории в городе (лес, парк ...). Нормы и правила озеленения города.
47. Какие группы животных проживают в городах? На какие группы подразделяются синантропные животные?
48. Какие млекопитающие проживают в городе? Чем опасны для человека городские млекопитающие?
49. Какие птицы проживают в городе? Охарактеризуйте пользу и вред от городских птиц?
50. Земноводные и пресмыкающиеся в городской среде.
51. Насекомые в условиях города. Что такое энтомофаги? Что такое энтомопарк?

52. Рыбы в городских водоемах. Какие загрязняющие водоёмы вещества накапливаются в теле рыб?
53. Проблема инвазии чужеродных видов на урбанизированных территориях. Почему на урбанизированных территориях так много инвазивных видов. Приведите примеры инвазий, обусловленных антропогенной деятельностью, которые нанесли экономический ущерб России.
54. Сохранение биоразнообразия – важнейшая проблема городов. Меры, которые позволят сохранить биоразнообразие на урбанизированных территориях

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 учебная литература

1. Коротченко, И. С. Урбоэкология и мониторинг : И. С. Коротченко. — НИЦ ИНФРА-М, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-16-018069-4. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=438618>

Дополнительная учебная литература

1. Коротченко, И. С. Урбоэкология и мониторинг: учебное пособие / И. С. Коротченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 159 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018069-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908970>
2. Сугробов Н.П., В.В.Фролов Строительная экология. Учебное пособие для сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 2 экз. (ЧЗ №1, НА).
3. Прохорова, Н. В. Урбоэкология : учебное пособие / Н. В. Прохорова, Ю. В. Макарова, Н. В. Власова. — Самара: Самарский университет, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-7883-1830-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336782>

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
- 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, обеспечивающая 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

«Фауна и экология наземных позвоночных Калининградской области»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Астафьева Тамара Валерьевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Фауна и экология наземных позвоночных Калининградской области».
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: «Фауна и экология наземных позвоночных Калининградской области».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представлений о многообразии позвоночных животных Калининградской области; формирование представлений о роли животных в природе и в жизни человека как составной части знания основ рационального природопользования.

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-1: Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1: Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2: Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3: Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - основные законы экологии, включая новые современные идеи в развитии экологических знаний; - механизмы влияния абиотических, биотических и антропогенных факторов на биоразнообразие наземных позвоночных животных. Уметь: - использовать экологическую грамотность для формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций; Владеть: - методами использования экологических знаний в решении эколого-хозяйственных ситуаций, связанных с охраной наземных позвоночных животных и оптимизацией взаимоотношений человека с ними.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фауна и экология наземных позвоночных Калининградской области» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин, формируемых 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	1 Природные особенности Калининградской области.	Рельеф. Климат. Гидрографическая сеть.
2	2 Общая характеристика наземных позвоночных Калининградской области.	Земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие Калининградской области. Сравнительный объем классов, факторы среды, лимитирующие распространение представителей различных классов. Особенности распространения и возобновления.
3	Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области.	Методы изучения герпетофауны региона. Внешние полевые признаки. Распространение, биотопическое распределение, численность и экологические факторы, их обуславливающие; экологические особенности (термобиология и циклы активности, размножение, развитие, питание, естественные враги, паразиты, болезни). Характер использования: отлов в медицинских, учебных, научных и гастрономических целях, а также для содержания в террариумах; популярный объект экологического мониторинга и биоиндикации. Влияние на популяции земноводных и рептилий антропогенной нагрузки (урбанизация, развитие промышленности и сельского хозяйства).

		Мероприятия по восстановлению численности видов.
4	Птицы Калининградской области.	Методы изучения авифауны. Охотничьи ресурсы птиц. Распространение, экология, использование, контроль и охрана. Краснокнижные виды птиц Калининградской области.
5	Млекопитающие Калининградской области	Методы изучения млекопитающих. Охотничьи ресурсы млекопитающих. Распространение, экология, использование, контроль и охрана. Краснокнижные виды млекопитающих Калининградской области.
6	Регламентация использования ресурсов. Федеральные и региональные законы, постановления. Система ООПТ Калининградской области.	Федеральные законы «О животном мире», «Об охране окружающей среды», «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», «Об особо охраняемых природных территориях». Красные Книги РФ и субъектов федерации. Объекты животного мира, занесенные в Красные Книги.

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. Природные особенности Калининградской области.

Тема 2. Общая характеристика наземных позвоночных Калининградской области.

Тема 3. Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств.

Тема 4. Методы изучения герпетофауны. Распространение, экология, использование, контроль и охрана.

Тема 5. Птицы Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств.

Тема 6. Методы изучения авифауны. Распространение, экология, использование, контроль и охрана.

Тема 7. Млекопитающие Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств.

Тема 8. Методы изучения млекопитающих. Распространение, экология, использование, контроль и охрана.

Тема 9. Регламентация использования ресурсов.

Тема 10. Система ООПТ Калининградской области.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Методы исследований фауны и экологии амфибий, рептилий.

Тема 2. Методы исследований фауны и экологии птиц.

Тема 3. Годовой цикл сезонных явлений в жизни амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.

Тема 4. Биологическое разнообразие амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих Балтийского региона.

Тема 5. Прикладная орнитология.

Тема 6. Методы исследований фауны и экологии млекопитающих.

Тема 7. Красная книга Калининградской области.

Тема 8. ООПТ Калининградской области.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	1 Общая характеристика наземных позвоночных Калининградской области	Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика представителей разных классов наземных позвоночных животных
2	2 Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области.	Определение земноводных
3	3 Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области.	Определение пресмыкающихся
4	3 Птицы Калининградской области.	Определение птиц
5	5 Млекопитающие Калининградской области	Определение млекопитающих

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Природные особенности Калининградской области. Общая характеристика наземных позвоночных Калининградской области. Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств. Методы изучения герпетофауны. Распространение, экология, использование, контроль и охрана. Птицы Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств. Методы изучения авифауны. Распространение, экология, использование, контроль и охрана. Млекопитающие Калининградской области. Обзор отрядов и основных семейств. Методы изучения млекопитающих. Распространение, экология, использование, контроль и охрана. Регламентация использования ресурсов. Система ООПТ Калининградской области.

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
Природные особенности Калининградской области. Общая характеристика наземных позвоночных Калининградской области.	ПК-1	Опрос
Земноводные и пресмыкающиеся Калининградской области.	ПК-1	Опрос, реферат/презентация
Птицы Калининградской области.	ПК-1	Опрос, реферат/презентация
Млекопитающие Калининградской области	ПК-1	Опрос, реферат/презентация
Регламентация использования ресурсов. Федеральные и региональные законы, постановления. Система ООПТ Калининградской области.	ПК-1	Опрос, реферат/презентация
Итоговый контроль по дисциплине	ПК-1	зачет

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

Примерный перечень заданий устного опроса

1. Исторический и эволюционный аспекты формирования фауны Балтийского региона.
2. Экологические группы и экологическая классификация амфибий и рептилий.
3. Экологические группы и экологическая классификация птиц.
4. Экологические группы и экологическая классификация млекопитающих.

5. Современный состав герпетофауны как отражение прошлого и современных изменений.
6. Современный состав авифауны как отражение прошлого и современных изменений.
7. Современный состав млекопитающих как отражение прошлого и современных изменений.
8. Основные методические подходы в исследовании птиц, млекопитающих как отражение особенностей организации классов.
9. Методы изучения миграций, гнездования и зимовки птиц.
10. Методы изучения популяций.
11. Понятие о методологии научных исследований. Наблюдения и эксперимент.
12. Полевые экспедиционные и лабораторные исследования.
13. Планирование конкретного исследования: общие принципы и конкретные примеры.
14. Суточные и сезонные ритмы. Роль фотопериода.
15. Размножение и развитие наземных позвоночных животных.
16. Линька. Миграции. Зимовка.

Примерный перечень тем рефератов/презентаций

1. Методология организации научной работы при изучении наземных позвоночных животных.
2. Применение современных компьютерных и ГИС-технологий.
3. Фауна и экология амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих лесных ландшафтов.
4. Фауна и экология амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих верховых и низинных болот.
5. Фауна и экология амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих прибрежной зоны.
6. Фауна и экология амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих агроландшафта.
7. Фауна и экология амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих урболандшафта.
8. Методы учета численности: маршрутный, площадные, точечные.
9. Методы изучения миграций. Дистанционные методы.
10. Эколого-генетические методы.
11. Экспериментальные и инструментальные методы. Приборы и оборудование.
12. Организация наблюдений, учетных работ, эколого-генетических работ.
13. Управление популяциями ресурсных видов.
14. Оптимизация взаимоотношений человека и наземных позвоночных животных

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Особенности природных условий Калининградской области, влияющих на распределение и численность наземных позвоночных животных.
2. Характеристика основных особенностей организации класса амфибий.
3. Характеристика основных особенностей организации класса рептилий.
4. Характеристика основных особенностей организации класса птиц.
5. Характеристика основных особенностей организации класса млекопитающих.
6. Методы учетов земноводных.
7. Методы учетов пресмыкающихся.
8. Методы учетов видов птиц.
9. Методы учетов млекопитающих.
10. Охарактеризуйте экологические группы птиц (на примерах из местной фауны).

11. Охарактеризуйте экологические группы млекопитающих (на примерах из местной фауны).
12. Общая характеристика годового цикла сезонных явлений в жизни амфибий.
13. Общая характеристика годового цикла сезонных явлений в жизни рептилий.
14. Общая характеристика годового цикла сезонных явлений в жизни птиц.
15. Общая характеристика годового цикла сезонных явлений в жизни млекопитающих
16. Общая характеристика основных отрядов и семейств амфибий и рептилий региона.
17. Общая характеристика основных отрядов и семейств птиц региона.
18. Общая характеристика основных отрядов и семейств млекопитающих региона
19. Управление популяциями ресурсных видов птиц.
20. Управление популяциями ресурсных видов млекопитающих.

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
Удовлетвори	Репродуктивн	Изложение в пределах	удовлетвор		55-70

тельный (достаточны й)	ая деятельность	задач теоретически практически контролируемого материала	курса и	ительно		
Недостаточн ый	Отсутствие	признаков	неудовлетв	не	Менее	55
	удовлетворительного уровня		орительно	зачтено		

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

Основная литература

1. Наземные позвоночные животные Калининградской области: учебное пособие / Ю. Н. Гришанова, Г. В. Гришанов. — Калининград: Издательство БФУ им. И. Канта, 2022. — 190 с. Электронный ресурс
https://www.researchgate.net/publication/360237526_NAZEMNYE_POZVONOCNYE_ZIVOTNYE_KALININGRADSKOJ_OBLASTI

Дополнительная литература

1. Нумеров А.Д. Полевые исследования наземных позвоночных: учеб. пособие для вузов/ А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО Воронеж. гос. ун-т. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2010. - 300 с. - ISBN 978-5-9273-1712-7: Имеются экземпляры в отделах: всего 10: УБ(9), ч.з.N1(1)

2. Бродский А. К. Биоразнообразие: учеб. для вузов/ А. К. Бродский. - Москва: Академия, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 286 с. - ISBN 978-5-7695-8821-1. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ч.з.N1(1), ЭБС Кантиана(1).

3. 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. — 331 с. - ISBN 978-5-9971-0076-6: Имеются экземпляры в отделах: всего 10: ч.з.N1(1), ИБО(1), НА(7), ч.з.N9(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
- 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, обеспечивающая 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. 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

«Философия и методология науки»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кузнецова И.С., д.ф.н., профессор ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

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

Протокол № 01 от «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федурасв

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Философия и методология науки».
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: «Философия и методология науки».

Цель дисциплины: формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности, овладение системой знаний о развитии философии науки, основами методологии научного познания. Формирование гуманистической и социально активной личности магистра, его обширного философского, гуманитарного, профессионального, культурного и экологического кругозора будет способствовать гуманному преобразованию земного мира.

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 использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Владеет философскими концепциями естествознания и современными знаниями, и представлениями о системных, в том числе и биосферных процессах ОПК-3.2. Использует философские концепции естествознания и понимание современных системных процессов, в том числе и биосферных, для оценки уровня развития живых систем в сфере профессиональной деятельности	Знать: философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения Уметь: анализировать теории, квалифицированно организовывать процесс научного исследования, обоснованно конструировать его теоретические основания, профессионально излагать результаты научных исследований; выделять особенности географической формы движения материи; обнаруживать истоки геополитических проблем; Владеть: методологией научного познания при изучении любых объектов естественнонаучного исследования, пространственно-временных континуумов, навыками абстрактного мышления, необходимого для выработки научного стиля мышления, навыками научной дисциплинированности, методологической конструктивности, критического мышления, творческого отношения к исследовательской работе.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия и методология науки» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки обучающихся.

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	Философия, наука и естествознание	Философия и наука, их взаимосвязь. Общая панорама естествознания. Естественнно-научная картина мира. Концепция научно-технической революции. Научно-философская картина мира
2	Сложные системы и науки о них (системы, кибернетика, синергетика)	Системы и системный метод исследования. Концепции системного метода и системного социоприродного подхода. Кибернетика и проблемы теории информатизации. Концепция самоорганизации в науке.
3	Основные проблемы современной физики и космологии.	Основные проблемы физики. Концепции детерминизма и космологии. Структурные уровни

		организации материи.
4	Философские и научные проблемы математики в условиях формирования искусственного мира на Земле.	Системы. Основные методы их исследования. Механистическая концепция Вселенной. Вакуум. Качественное многообразие вакуума. Взгляды Ньютона и Лейбница на пространство и время. Релятивистские взгляды на пространство к время. Доказательство А. Эйнштейном единого, континуального пространства-времени; специальная теория относительности.
5	Химия как отрасль естествознания	Философские и научные проблемы химии. Химическая наука об особенностях атомно-молекулярного уровня организации материи. Биогеохимические процессы в естественной биосфере и современной антропосферной биосфере. Проблема ксенобиотиков в биосферной и человеческой жизни.
6	Актуальные проблемы биологии и жизни	Философские проблемы зарождения и развития жизни. Эволюция жизни и ее прогресс. Биологический уровень организации материи. Системность и организованность жизни в современную эпоху, ее проблемы
7	Планета Земля, ее формирование и развитие, проблемы трансформации.	Древнейшие представления о планете. Философия и наука об эволюции Земли. Антропологический период трансформации поверхности Земли
8	Учение о биосфере, социосфере и ноосфере.	Концепция биосферы и ее целостности. Концепции социосферы и ноосферы, их противоречивое развитие. Концепции антропосоциогенеза. Взаимодействие биосферы и ноосферы.

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. Философия, наука и естествознание: Философия и наука, их взаимосвязь. Общая панорама естествознания. Естественно-научная картина мира. Концепция научно-технической революции. Научно-философская картина мира

Тема 2. Сложные системы и науки о них (системы, кибернетика, синергетика): Системы и системный метод исследования. Концепции системного метода и системного социоприродного подхода. Кибернетика и проблемы теории информатизации. Концепция самоорганизации в науке.

Тема 3. Основные проблемы современной физики и космологии. Основные проблемы физики. Концепции детерминизма и космологии. Структурные уровни организации материи.

Тема 4. Философские и научные проблемы математики в условиях формирования искусственного мира на Земле.

Тема 5. Химия как отрасль естествознания: Философские и научные проблемы химии. Химическая наука об особенностях атомно-молекулярного уровня организации материи. Биогеохимические процессы в естественной биосфере и современной антропосферной биосфере. Проблема ксенобиотиков в биосферной и человеческой жизни.

Тема 6. Актуальные проблемы биологии и жизни: Философские проблемы зарождения и развития жизни. Эволюция жизни и ее прогресс. Биологический уровень организации материи. Системность и организованность жизни в современную эпоху, ее проблемы

Тема 7. Планета Земля, ее формирование и развитие, проблемы трансформации. Древнейшие представления о планете. Философия и наука об эволюции Земли. Антропологический период трансформации поверхности Земли

Тема 8. Учение о биосфере, социосфере и ноосфере. Концепция биосферы и ее целостности. Концепции социосферы и ноосферы, их противоречивое развитие. Концепции антропосоциогенеза. Взаимодействие биосферы и ноосферы.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Философия, наука и естествознание: Философия и наука, их взаимосвязь. Общая панорама естествознания. Естественн-научная картина мира. Концепция научно-технической революции. Научно-философская картина мира

Тема 2. Сложные системы и науки о них (системы, кибернетика, синергетика): Системы и системный метод исследования. Концепции системного метода и системного социоприродного подхода. Кибернетика и проблемы теории информатизации. Концепция самоорганизации в науке.

Тема 3. Основные проблемы современной физики и космологии. Основные проблемы физики. Концепции детерминизма и космологии. Структурные уровни организации материи.

Тема 4. Философские и научные проблемы математики в условиях формирования искусственного мира на Земле.

Тема 5. Химия как отрасль естествознания: Философские и научные проблемы химии. Химическая наука об особенностях атомно-молекулярного уровня организации материи. Биогеохимические процессы в естественной биосфере и современной антропосферной биосфере. Проблема ксенобиотиков в биосферной и человеческой жизни.

Тема 6. Актуальные проблемы биологии и жизни: Философские проблемы зарождения и развития жизни. Эволюция жизни и ее прогресс. Биологический уровень организации материи. Системность и организованность жизни в современную эпоху, ее проблемы

Тема 7. Планета Земля, ее формирование и развитие, проблемы трансформации. Древнейшие представления о планете. Философия и наука об эволюции Земли. Антропологический период трансформации поверхности Земли

Тема 8. Учение о биосфере, социосфере и ноосфере. Концепция биосферы и ее целостности. Концепции социосферы и ноосферы, их противоречивое развитие. Концепции антропосоциогенеза. Взаимодействие биосферы и ноосферы.

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

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. Философия, наука и естествознание: Философия и наука, их взаимосвязь. Общая панорама естествознания. Естественнно-научная картина мира. Концепция научно-технической революции. Научно-философская картина мира	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Выступление на семинаре
Тема 2. Сложные системы и науки о них (системы, кибернетика, синергетика): Системы и системный метод исследования. Концепции системного метода и системного социоприродного подхода. Кибернетика и проблемы теории информатизации. Концепция самоорганизации в науке.	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Реферат
Тема 3. Основные проблемы современной физики и космологии. Основные проблемы физики. Концепции детерминизма и космологии.	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Круглый стол

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Структурные уровни организации материи.		
Тема 4. Философские и научные проблемы математики в условиях формирования искусственного мира на Земле.	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Выступление на семинаре
Тема 5. Химия как отрасль естествознания: Философские и научные проблемы химии. Химическая наука об особенностях атомно- молекулярного уровня организации материи. Биогеохимические процессы в естественной биосфере и современной антропосферной биосфере. Проблема ксенобиотиков в биосферной и человеческой жизни.	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Реферат
Тема 6. Актуальные проблемы биологии и жизни: Философские проблемы зарождения и развития жизни. Эволюция жизни и ее прогресс. Биологический уровень организации материи. Системность и организованность жизни в современную эпоху, ее проблемы	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Круглый стол
Тема 7. Планета Земля, ее формирование и развитие, проблемы трансформации. Древнейшие представления о планете. Философия и наука об эволюции Земли. Антропологический период трансформации поверхности Земли	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Выступление на семинаре
Тема 8. Учение о биосфере, социосфере и ноосфере. Концепция биосферы и ее целостности. Концепции социосферы и ноосферы, их противоречивое развитие. Концепции антропосоциогенеза. Взаимодействие биосферы и	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Круглый стол

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
ноосферы.		

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

Типовая тематика рефератов:

1. Естественнаучная и гуманитарная культуры: их взаимодействие
2. Понятие философской проблемы в естествознании.
3. Наука как форма знания и как социальный институт
4. Формы и методы научного познания
5. Происхождение науки, этапы ее развития
6. Революции в науке, их характеристика
7. Революции в технике (и технологиях)
8. Открытия в области науки и техники в Средние века
9. Становление научного рационализма
10. Противоречивость научной рациональности
11. Рациональное и иррациональное в наших знаниях
12. Научная рациональность на рубеже XX – XXI веков
13. Революция в естествознании на границе XIX – XX веков
14. Актуальные проблемы революции в естествознании
15. Научная и научно-философская картины мира
16. Проблемы взаимосвязи науки и техники в современном мире
17. Понятия научно-технического прогресса (НТП) и научно-технической революции (НТР), их взаимосвязь
18. Сущность и содержание научно-технической революции (НТР)
19. Проблемы воздействия НТР на эволюцию общества, природы и человека
20. Проблема изменения динамики положительных и отрицательных последствий НТР
21. Информационно-коммуникативная революция в современном мире
22. Современная биотехнологическая революция и ее проблемы в развитии общества и человека
23. Самоорганизация как основа эволюции
24. Научный вклад Г. Хаккена и И.Р. Пригожина в развитие синергетики
25. От биологической эволюции – до глобального эволюционизма
26. Концепция системного метода и ее место в развитии географической науки
27. Кибернетика и ее применение в географической науке
28. Естественнаучное познание действительности и география
29. Естественнаучное познание действительности в моих профессиональных знаниях
30. Новые формы движения материи на нашей планете в условиях техногенного развития
31. Проблемы в развитии теории атомизма
32. Методы и концепции познания в химии
33. Химия в современном мире: достижения и просчеты
34. Социальные проблемы в развитии химии
35. Проблемы использования химической продукции в биосфере
36. Современные проблемы астрофизики
37. Происхождение и эволюция Вселенной
38. Проблемы сущности живого и его отличия от неживой материи
39. Биосфера: ее строение и биотический круговорот веществ
40. Эволюция биосферы Земли и ее нынешнее состояние
41. Глобальный переход жизни на планете от ее естественных к искусственным формам
42. Гипотеза Геи-Земли как единого организма и ее естественнонаучное обоснование
43. Проблемы перехода биосферы в ноосферу: анализ эволюции идей в XX – XXI веках
44. Проблемы и перспективы формирования постбиосферного земного мира

45. Проблемы техносферы как новой земной реальности
46. Проблемы коэволюции общества и природы в условиях частной экономики
47. Природные и социальные условия антропосоциогенеза
48. Глобальная трансформация человека в техногенном мире
49. Формирование техногенных качеств человека в современную эпоху
50. Перспективы коэволюции, устойчивого развития общества и биосферы
51. Нантехнологии и перспективы их развития.
52. Искусственный мир на Земле и проблемы формирования нового гуманизма.
53. Экополисы – как проблема и перспектива человеческих поселений
54. Проблемы и перспективы формирования постбиосферного и постчеловеческого земного мира.
55. Проблемы техногенного социоприродного развития земного мира
56. Проблемы социотехноприродной эволюции в условиях современного техногенного развития общества, биосферы и человека.

Тематика круглых столов:

1. Основное назначение естественнонаучной культуры.
2. Роль гуманитарной культуры в становлении личности человека.
3. Шумерская цивилизация, начало развития науки.
4. Наука в Древнем Вавилоне и Древнем Египте.
5. Золотой период греческой науки и философии.
6. Научная революция XVII-XVIII веков.
7. Научно-техническая революция середины XX века.
8. Основные стадии познания природы: 1) натурфилософская, 2) аналитическая, 3) синтетическая, 4) интегрально-дифференциальная.
10. Уровни исследования и организации знания: эмпирический и теоретический.
11. Роль науки и прогресс человечества.
12. Глобальные естественнонаучные революции.
13. Научные методы эмпирического и теоретического уровней исследования.
14. Взаимодействия - основа всего существующего в мире.
15. Энтропия как энергетическая мера организованности, мера разорванных связей.
16. Феномен жизни - как пример сохранения и увеличения упорядоченности, уменьшения энтропии.
17. Организационная наука (тектология) А. Богданова.
18. Общая теория систем Л. Берталанди и ее основные положения.
19. Системы. Основные методы их исследования.
20. Механистическая концепция Вселенной.
21. Вакуум. Качественное многообразие вакуума.
22. Взгляды Ньютона и Лейбница на пространство и время.
23. Релятивистские взгляды на пространство и время.
24. Доказательство А. Эйнштейном единого, континуального пространства-времени; специальная теория относительности.
25. Гравитация и искривление пространства-времени; общая теория относительности Эйнштейна.
26. Вселенная и теория относительности.
27. Особенности биологического пространства-времени.
28. Особенности социального пространства-времени.
29. Простые и сложные причинно-следственные связи.
30. Жесткий Лапласовский детерминизм.
31. Вероятностный детерминизм.
32. История формирования понятия «симметрия» в науке.
33. Симметрия объектов и симметрия у законов природы.

34. Симметрия в живой и неживой природе.
35. Симметрии пространства и времени.
36. Химия как наука и производство.
37. Химический элемент и химическое соединение.
38. Учение о химических процессах и механизмах изменения вещества.
39. Отбор химических элементов в ходе эволюции.
40. Теории химической эволюции и биогенеза.
41. Происхождение жизни на Земле.
42. Учение о клетке.
43. Размножение и индивидуальное развитие организмов.
44. Законы генетики.
45. Эволюционные идеи в додарвиновский период.
46. Микроэволюция - процесс образования вида живого.
47. Основные идеи теории эволюции Ч. Дарвина.
48. Макроэволюционные процессы и закономерности.
49. Современное эволюционное учение.
50. Генетическое и видовое биоразнообразие.
51. Структура биологического разнообразия.
52. Эволюция биологического разнообразия.
53. Концепция происхождения человека.
54. Социально детерминированный характер эволюции современного человека.
55. Основные принципы экологии и их связь с теорией эволюции.
56. Хронологические рамки эволюции человека.
57. Возможные пути эволюции человека в будущем.
58. Биологическая изменчивость современного человека.
59. Акселерация и современное состояние проблемы.
60. Демографические и социальные проблемы продолжительности жизни.
61. Дисгармония в развитии социальных и биологических качеств человека.
62. Общие проблемы взаимоотношений «человек-биосфера».
63. Факторы среды, влияющие на здоровье человека.
64. Здоровье человека в техногенном мире.
65. Основные антропогенные факторы, преобразующие биосферу.
66. Биосфера и ее составные части.
67. Живые организмы - создатели современного облика биосферы.
68. Концепция ноосферы: превращение биосферы в ноосферу.
69. Основные глобальные процессы и проблемы современности.
70. Глобальные экологические проблемы современности: «озоновые дыры», парниковый эффект, антропогенные загрязнения.
71. Гипотезы затухающей и развивающейся Вселенной.
72. Синергетика. Основные положения теории самоорганизации.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Предмет естествознания
2. Методы естествознания
3. Научное и антинаучное знание.
4. Древнегреческая натурфилософия
5. Первые научные теории: Евклид, Архимед, Птолемей.
6. Развитие естественных наук в восточной культуре.
7. Развитие науки в Новое время XVI-XVIII вв.

8. Развитие естествознания в XIX в.
9. Порядок и беспорядок в природе.
10. Концепции пространства и времени от Демокрита до Эйнштейна.
11. Свойства пространства и времени.
12. Законы сохранения.
13. Проблема движения.
14. Механистическая картина мира.
15. Закон всемирного тяготения.
16. Энтропия и ее связь с тепловой энергией.
17. Развитие идей атомизма в естествознании.
18. Принципы универсального эволюционизма.
19. Периодический закон Д. Менделеева.
20. Биологический уровень организации материи.
21. Клетки как основа единства живых организмов.
22. Эволюционная теория Дарвина и ее развитие.
23. Генетика и законы наследственности.
24. Изменчивость и наследственность с точки зрения современной биологии.
25. Взаимосвязь между физическими, химическими и биологическими процессами.
26. Теория относительности.
27. Эволюция Галактики.
28. Теория Большого Взрыва.
29. Особенности образования Солнечной системы и Земли.
30. Эволюция климата.
31. Роль воды в живой материи.
32. Гипотезы происхождения жизни.
33. Красное смещение.
34. ДНК – основа генетического материала.
35. Синергетика – современная научная парадигма.
36. Человек: физиология и здоровье.
37. Человек: сознательное и бессознательное.
38. Самоорганизация в живой природе.
39. Возникновение учения о биосфере.
40. Биологическое многообразие и устойчивость биосферы.
41. Типы веществ биосферы по В.И. Вернадскому.
42. Биосфера и техносфера.
43. Экология и здоровье.
44. Понятие ноосферы.
45. О месте человека в эволюции Земли.
46. О месте человека в эволюции Земли.
47. Гипотезы о возможности внеземной жизни.

1. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям в форме круглых столов осуществляется студентами в паре или индивидуально. Доклады по теме круглого стола студенты готовят в форме презентации.

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. Светлов, В. А. Философия и методология науки. Часть 2: учебное пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/441517>
2. Ромм, М.В. Философия и методология науки: учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // <https://znanium.ru/catalog/document?id=398066>.

Дополнительная литература:

1. Философия и методология науки : словарь / составители С. А. Яровенко, А. С. Черняева. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147585>
2. Карпинская, Р. С. Философия природы: коэволюционная стратегия: учебное пособие/ Р.С.Карпинская, И.К.Лисеев, А.П.Огурцов. - Москва: Интерпракс, 1995. - 351 с. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России").
Имеются экземпляры в отделах: всего 3: НА(3)
3. Хакинг, Я. Представление и вмешательство: Начальные вопросы философии естественных наук: [Курс лекций/ Я. Хакинг; Пер.с англ.С.Кузнецова]. - Москва: Логос, 1998. - 291 с. - (Пирамида. Библиотека журнала "Логос").
Имеются экземпляры в отделах: всего 3: НА(3)
4. Философия и методология науки : учебное пособие / составители А. М. Ерохин [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 260 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155472>. —

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
- 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, обеспечивающая 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

«Флора Калининградской области»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель:

Володина Александра Анатольевна к.б.н. доцент Высшей школы живых систем ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Петрова Наталия Григорьевна, к.б.н. доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Флора Калининградской области».
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: «Флора Калининградской области».

Цель дисциплины: освоение теоретических основ анализа флоры в целях сохранения биологического разнообразия в различных экосистемах.

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-1</i> - Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач	ПК-1.1 - Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 - Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов растений в условиях естественной среды и в культуре ПК-1.3 - Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия	Знать: - роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. - особенности флоры приморского региона - ценозообразующие виды основных фитоценозов региона - знать флору редких и охраняемых видов региона. Уметь: - использовать знания в своей профессиональной деятельности уметь планировать мероприятия оценки флористического разнообразия на основе полученных знаний о флоре региона в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. Владеть: - методами анализа флоры, планирования мероприятий по охране биоразнообразия

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Флора Калининградской области» является дисциплиной вариативной части предусмотренная учебным планом основной образовательной программы.

Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать знаниями основ морфологии и анатомии растений, систематики и физиологии растений, статистической обработки экспериментальных данных, умениями составлять презентации, владеть навыками работы с персональным компьютером и в сети Internet, полученными в результате освоения предыдущих дисциплин. По итогам курса студенты сдают «зачет с оценкой».

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. Структура и особенности флоры Калининградской области.	Понятия флора, растительность, биоразнообразие. Структура и особенности флоры Калининградской области. История формирования флоры Калининградской области.

2.	Видовое разнообразие и роль в растительных сообществах споровых и голосеменных растений	Мохообразные, хвощевидные, плауновидные, папоротниковидные Калининградской области. Ценозообразующие виды. Редкие и охраняемые виды споровых растений. Споровые широколиственных лесов, хвойных лесов и болотных комплексов. Голосеменные растения лесов Калининградской области.
3.	Видовое разнообразие растений отдела Покрытосеменных растений в лесах Калининградской области.	Дендрофлора и травянистая флора широколиственных лесов. Доминанты, характерные и редкие виды. Травянистая флора хвойных лесов Калининградской области. Редкие и охраняемые виды. Ресурсные виды растений Калининградской области.
4.	Видовое разнообразие растений в луговых, дюнных сообществах Калининградской области. Водная флора	Луговые злаки. Лесные злаки. Осоковые. Лилейные, ландышевые, луковые фитоценозов Калининградской области. Флора приморских лугов. Водная флора.
5.	Эколого-трофические группы грибов. Грибы хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области.	Эколого-трофические группы грибов. Подстилочные и гумусовые сапротрофы. Лигнотрофы, ксилотрофы, герботрофы, микоризообразователи, грибы паразиты. Грибы хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области.
6.	Грибы широколиственных лесов Калининградской области.	Микоризообразователи широколиственных деревьев, группы напочвенных сапротрофов, ксилотрофы
7.	Грибы макромицеты открытых пространств. Редкие виды грибов Калининградской области.	Луговые грибы, грибы дюн. Редкие виды грибов Калининградской области.
8.	Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды.	Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды. Корковые, кустистые и листоватые лишайники, растущие на камнях и на почве.
9.	Эпиксильные лишайники	Кустистые, листоватые и корковые эпиксильные лишайники.
10.	Флора пресноводных	Роль макроводорослей в водных

макроводорослей Европы. Флора макроводорослей Балтийского моря.	системах. Пресноводные макроводоросли водоемов Европы. Морские макроводоросли.

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. Введение. Понятия флора, растительность, биоразнообразие. Структура и особенности флоры Калининградской области. История формирования флоры Калининградской области.
2. Видовое разнообразие и роль в растительных сообществах споровых и голосеменных растений
3. Видовое разнообразие растений класса Двудольных в Калининградской области.
4. Видовое разнообразие растений класса Однодольных Калининградской области
5. Эколого-трофические группы грибов. Грибы хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области.
6. Грибы широколиственных лесов Калининградской области.
7. Водная флора
8. Грибы открытых пространств. Луговые грибы. Грибы дюн.
9. Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды лишайников.
10. Эпиксильные лишайники
11. Роль макроводорослей в водных системах. Флора пресноводных макроводорослей Европы. Флора макроводорослей Балтийского моря.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Видовое разнообразие и роль в растительных сообществах споровых и голосеменных растений	Лесные мхи Калининградской области
		Плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные флоры Калининградской области
2	Видовое разнообразие растений отдела Покрывосеменных растений в лесах Калининградской области	Цветковые растения хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области
3	Видовое разнообразие растений отдела	Цветковые растения

	Покрытосеменных растений в лесах Калининградской области	широколиственных лесов Калининградской области
4	Видовое разнообразие растений в луговых, дюнных сообществах Калининградской области. Водная флора	Флора приморских лугов и дюн, растения суходольных лугов.
5	Видовое разнообразие растений в луговых сообществах Калининградской области. Водная флора	Флора заливных и мезофитных лугов. Кормовые травы. Водная флора
6	Экологические группы грибов.	Экологические группы грибов. Эктомикоризные грибы различных лесов. Группа подстилочных сапротрофов лесных сообществ. Группа гумусовых сапротрофов. Грибы – разрушители древесины.
7	Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды.	Корковые эпилитные и эпиксильные лишайники.
8	Эпиксильные лишайники	Листоватые и кустистые эпиксильные и эпигейные лишайники
9	Флора пресноводных макроводорослей Европы. Флора макроводорослей Балтийского моря.	Флора пресноводных макроводорослей Европы. Флора макроводорослей Балтийского моря.

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка пяти индивидуальных проектов по заранее выбранным темам. Проект включает в себя литературный обзор, при необходимости анализ фондового и учебного гербария или полевых исследований, и анализ полученных данных, а также выработка предложений по охране редких видов флоры и редких растительных сообществ.

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 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 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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение. Структура и особенности флоры	ПК-1	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Калининградской области.		
Видовое разнообразие и роль в растительных сообществах споровых и голосеменных растений	ПК-1	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Видовое разнообразие растений отдела Покрытосеменных растений в лесах Калининградской области. Хвойные и мелколиственные леса	ПК-1	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Видовое разнообразие растений отдела Покрытосеменных растений в лесах Калининградской области. Широколиственные леса	ПК-1	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Видовое разнообразие растений в луговых, дюнных сообществах Калининградской области. Водная флора	ПК-1	Индивидуальные задания (доклад с презентацией) Тестирование (контрольная работа)
Эколого-трофические группы грибов. Грибы хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области.	ПК-1	Опрос, тестирование, индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Грибы широколиственных лесов Калининградской области.	ПК-1	Индивидуальные задания (доклад с презентацией)
Грибы макромикеты открытых пространств.	ПК-1	Контрольная работа
Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды лишайников	ПК-1	Опрос, тестирование
Кустистые, листоватые и корковые эпиксильные	ПК-1	Индивидуальные задания

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
лишайники.		
Роль макроводорослей в водных системах. Флора пресноводных макроводорослей Европы. Флора макроводорослей Балтийского моря.	ПК-1	Индивидуальные задания 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

Задания на проверку знания видового разнообразия местной флоры

- К семейству березовых относятся следующие виды растений:
 - Граб обыкновенный;**
 - Бук лесной;
 - Лещина обыкновенная;**
 - Береза пушистая;**
- К семейству ивовых относятся виды:
 - Тополь дрожащий;**
 - Тополь черный;**
 - Ива козья;**
 - Ольха черная.
- Из семейства гвоздичных в Калининградской области встречаются следующие виды растений:
 - Щавель кислый;
 - Дрема белая;**
 - Горицвет кукушкин;**
 - Смолевка обыкновенная (хлопушка).**
- Из семейства сложноцветных в области встречаются следующие виды только с язычковыми цветками в корзинках:
 - Бодяк полевой;
 - Ромашка лекарственная;
 - Одуванчик лекарственный;**
 - Кульбаба осенняя.**
- Только с трубчатыми цветками в корзинках из семейства сложноцветных в Калининградской области встречаются следующие виды растений:
 - Бодяк полевой;**
 - Лопух большой;**
 - Чертополох курчавый;**
 - Ромашка непахучая.
- К семейству сложноцветных относятся следующие виды растений:
 - Полынь обыкновенная;**
 - Мать-и-мачеха;**
 - Короставник полевой;

Г) **Крестовник обыкновенный.**

7. К семейству бурачниковых относятся следующие виды растений:

А) **Незабудка болотная;**

Б) **Синяк обыкновенный;**

В) **Окопник лекарственный;**

Г) Любка двулистная.

8. К семейству осоковых относятся следующие виды растений:

А) **Камыш лесной;**

Б) **Осока заячья;**

В) Двукосточник тростниковый;

Г) Вейник наземный.

9. На лугах растут следующие виды растений семейства злаковых:

А) Бор развесистый;

Б) **Луговик извилистый;**

В) **Тимофеевка луговая;**

Г) **Ежа сборная;**

10. К семейству злаковых относятся следующие виды растений:

А) Ожика волосистая;

Б) Ситник развесистый;

В) **Душистый колосок;**

Д) **Мятлик однолетний.**

11. К семейству норичниковых относятся следующие виды растений:

А) **Марьянник дубравный (иван-да-марья);**

Б) **Льнянка обыкновенная;**

В) **Вероника дубравная;**

Г) Тимьян ползучий (чабрец).

12. К семейству губоцветных относятся следующие виды растений:

А) Коровяк медвежье ухо;

Б) Погремок малый;

В) **Тимьян ползучий;**

Г) **Мята полевая.**

13. К семейству кипрейных относятся следующие виды растений:

А) **Ослинник двулетний;**

Б) **Иван-чай;**

В) Луговой чай;

Г) Вербейник монетчатый.

14. Из семейства бобовых в Калининградской области встречаются следующие виды растений:

А) **Клевер луговой;**

Б) Мелколепестник канадский;

В) **Донник лекарственный;**

Г) **Люпин многолистный.**

Текст вопроса	Варианты ответов
К сорным относятся следующие виды растений:	Мелколепестник однолетний; Щавель курчавый;

	Чертополох курчавый; Щавель прибрежный.
На заливном лугу обитают следующие виды растений:	Камыш лесной; Осока ложно-сытевая; Двукисточник тростниковый; Осока песчаная.
К пресноводным относятся следующие виды водорослей:	Водяная сеточка; Спирогира; Полисифония чернеющая; Фурцеллярия равновершинная.
К теневыносливым относятся следующие виды растений:	Ландыш майский; Ель европейская; Бор развесистый; Осока песчаная.
К полукустарникам относятся:	Малина; Ежевика; Брусника; Черника.
В черноольховом лесу растут следующие травянистые растения:	крапива двудомная; ирис ложноаировый (желтый); кочедыжник женский; осока песчаная.
К погруженным водным растениям относятся:	рдест курчавый; Кувшинка чисто-белая;

	Телорез обыкновенный Роголистник;

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятия флора, растительность, биоразнообразие. Охрана редких видов растений.
2. Ценозообразующие виды мохообразных, хвощевидных, плауновидных, папоротниковидных Калининградской области. Редкие и охраняемые виды споровых растений.
3. Биология хвойных растений лесов Калининградской области.
4. Дендрофлора и травянистая флора широколиственных лесов. Доминанты, характерные и редкие виды.
5. Травянистая флора хвойных лесов Калининградской области. Редкие и охраняемые виды.
6. Лилейные, ландышевые, луковые, орхидные фитоценозов Калининградской области. Редкие охраняемые виды.
7. Луговые и лесные злаки. Осоковые.
8. Флора приморских лугов.
9. Водная флора. Экобиоморфы водных растений, группы водных растений по отношению к сапробности и трофности водоемов.
10. Эколого-трофические группы грибов. Подстилочные и гумусовые сапротрофы. Лигнотрофы, ксилотрофы, герботрофы, микоризообразователи, грибы паразиты.
11. Микоризообразователи хвойных и мелколиственных лесов Калининградской области.
12. Охраняемые и редкие виды грибов Калининградской области
13. Экологические группы лишайников. Эпилитные и эпигейные виды лишайников
14. Эпиксильные лишайники
15. Роль макроводорослей в водных системах. Пресноводные макроводоросли водоемов Европы. Морские макроводоросли Балтики.

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. 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

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

Основная литература

1. 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)
2. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN

978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900333>

3. Степанов. Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений : учеб. пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т. 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3684-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031869>
4. Учебно-полевая практика по ботанике: учеб. пособие для вузов/ [М. М. Старостенкова [и др.]; М-во образования и науки РФ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 238 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: УБ(50)

Дополнительная литература

1. Губарева И.Ю., Дедков В.П., Напреенко М.Г., Петрова Н.Г., Соколов А.А. Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие. - Калининград: Изд-во КГУ, 1999. - 107 с.
2. 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. – 331 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 10: НА(7), ч.з.Н9(1), ИБО(1), ч.з.Н1(1)
3. Маевский П. Ф. Флора Средней полосы Европейкой части России. М.: Товарищество научных изданий АМК, - 2014. - 635 с.
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. Петрова Н.Г. Древесные растения (голосеменные): Учебное пособие Ч. 1 /Калининград: Изд-во КГУ, 2001. – 77 с.
6. Abromeit J. Flora von Ost- und Westpreussen/ Königsberg, 1898 – 1940. - S. 780.
7. Raunkiaer Ch. Plant life forms / transl. from Danish by H. Gilbert – Carter. Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p.
8. Флора средней полосы России: атлас-определитель/ К. В. Киселева, С. Р. Майоров, В. С. Новиков ; под ред. В. С. Новикова. - М.: Фитон+, 2010. - 544 с. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з.Н1(1)
9. Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области/ Ботан. Ин-т им. В. Л. Комарова. СПб.: Изд-во С.-Петербургской гос. Хим. Фармацевт. Акад., - 2000. - 784 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
- 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, обеспечивающая 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

«Экологический туризм и экопросвещение»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Гришанова Юлия Николаевна к.б.н. доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экологический туризм и экопросвещение».
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: «Экологический туризм и экопросвещение».

Цель дисциплины: формирование представлений о базовых принципах экологического туризма и экологического просвещения в России, основных направлений развития экологического туризма в Калининградской области.

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 планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 - Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 - Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	Знать: – знает теоретические основы разработки и проведения экологических экскурсий, - теоретические основы экологического просвещения - знает природные ресурсы Калининградской области. Уметь: - разрабатывать проекты экскурсий и туристских продуктов - проводить мероприятия по экопросвещению в условиях городской территории и на территориях ООПТ - планировать мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; Владеть: - владеет практическими навыками проектирования, формирования и реализации экскурсий и туристских продуктов с учетом специфики экологического туризма в условиях Калининградской области - основами теории и практики экологии, ботаники, зоологии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологический туризм и экопросвещение» представляет собой дисциплину по выбору части 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.	Теоретические основы организации экологического туризма	Основные понятия экологического туризма. Государственное регулирование туристской деятельности. Нормативные акты РФ и влияние их положений и новейших изменений на развитие экологического туризма. Особенности организации туристской деятельности в рамках экологического туризма. Виды экологического туризма Классификация экологического туризма по целям поездки. Классификация экологического туризма по принципу использования средств передвижения. Другие виды природного туризма с элементами экологического – спортивные экотуры, промысловые экотуры, сельские экотуры, эко-кемпинги. Туризм в родовых общинах,

		этно- и экопоселениях. Инновации в организации экологического туризма, в том числе с применением новейших информационных технологий.
2.	Принципы экологического туризма	Формирование принципов экологического туризма. Принцип ответственного путешествия. Принцип минимального воздействия на природную среду. Принцип образовательной и воспитательной наполненности экотуризма. Принцип участия местного населения в организации экотуров. Вклад экотуризма в развитие местных сообществ. Нормирование влияния экологического туризма на природную среду
3.	Туристско-рекреационные ресурсы экологического туризма	Общие принципы и методы оценки туристско- рекреационного потенциала региона. Природно- рекреационные ресурсы, их виды. Роль различных компонентов природного ландшафта в развитии отдельных видов туристской деятельности в рамках экотуров. Природно- ресурсный потенциал и ограничивающие факторы. Туристские ресурсы селитебных и промышленных территорий и их использование для организации экологического туризма. Ограничивающие антропогенные факторы, связанные с туристскими ресурсами. География экологического туризма. Наиболее известные и посещаемые дестинации экологического туризма в различных регионах мира. Объекты, включенные в Реестр природного наследия ЮНЕСКО и Рамсарскую конвенцию. Особо охраняемые природные территории как дестинации экологического туризма. «Экологические горячие точки» мира как дестинации экологического туризма. Проблемы развития экологического туризма в регионах. Развитие экологического туризма как приоритетное направление туристской индустрии региона. Ограничивающие факторы развития экологического туризма, связанные с природными условиями. Региональные социально-экономические факторы, ограничивающие развитие экологического туризма, в том числе

		инфраструктурные. Проблемы сохранения природной среды и их влияние на развитие экологического туризма.
4.	Турпродукт экологического туризма, его формирование и продвижение	Особенности формирования турпродукта экологического туризма. Факторы формирования спроса на турпродукт экологического туризма. Целевая аудитория экологического туризма и ее формирование. Роль межкультурных коммуникаций в туристско-рекреационном проектировании экотуров. Трансграничные экотуры и особенности их проектирования. Общие принципы и особенности продвижения и реализации турпродукта экологического туризма. Использование информационных технологии и маркетинговых коммуникаций в процессе продвижения и реализации турпродукта экологического туризма.
5.	Экологическое просвещение	Основные цели, задачи и принципы экологического просвещения. Основные проблемы экологического просвещения. Формы экологического просвещения. Основные и интегрированные формы экологического просвещения школьников. Исследовательская и проектная деятельность школьника как форма экологического образования и просвещения. Учебно-практическая конференция школьников по экологии. Игровые формы экологического образования и просвещения школьников. Экологические игры. Экскурсии и экологическая тропа как форма экологического просвещения. Экологические экспозиции, музейное дело как форма экологического просвещения населения. Детские экологические движения как форма экологического образования и просвещения школьников.

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. Туристско-рекреационные ресурсы экологического туризма
2. Общие принципы и методы оценки туристско-рекреационного потенциала региона.
3. Природно-рекреационные ресурсы, их виды.
4. Роль различных компонентов природного ландшафта в развитии отдельных видов туристской деятельности в рамках экотуров.
5. Природно-ресурсный потенциал и ограничивающие факторы.
6. Туристские ресурсы селитебных и промышленных территорий и их использование для организации экологического туризма.
7. Виды экологического туризма
8. Классификация экологического туризма по целям поездки.
9. Классификация экологического туризма по принципу использования средств передвижения
10. Инновации в организации экологического туризма, в том числе с применением новейших информационных технологий.
11. Турпродукт экологического туризма, его формирование и продвижение
12. Особенности формирования турпродукта экологического туризма.
13. Факторы формирования спроса на турпродукт экологического туризма.
14. Целевая аудитория экологического туризма и ее формирование.
15. Основные цели, задачи и принципы экологического просвещения.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Формирование принципов экологического туризма.
2. Принцип ответственного путешествия.
3. Принцип минимального воздействия на природную среду.
4. Принцип образовательной и воспитательной наполненности экотуризма.
5. Принцип участия местного населения в организации экотуров.
6. Вклад экотуризма в развитие местных сообществ.
7. Ограничивающие антропогенные факторы, связанные с туристскими ресурсами.
8. Другие виды природного туризма с элементами экологического – спортивные экотуры, промысловые экотуры, сельские экотуры, эко-кемпинги.
9. Туризм в родовых общинах, этно- и экопоселениях.
10. Роль межкультурных коммуникаций в туристско-рекреационном проектировании экотуров.
11. Трансграничные экотуры и особенности их проектирования.
12. Общие принципы и особенности продвижения и реализации турпродукта экологического туризма.
13. Использование информационных технологии и маркетинговых коммуникаций в процессе продвижения и реализации турпродукта экологического туризма.
14. Дестинации экологического туризма.
15. Общие принципы выбора туристских объектов в качестве дестинаций экологического туризма.
16. Выбор дестинаций в зависимости от вида экотуристической деятельности.
17. Возможность включения «экологических горячих точек» в маршрут экотуризма.
18. Особенности внутренней инфраструктуры туристских объектов – дестинаций экологического туризма.
19. Соответствие природных условий и инфраструктуры дестинаций общим принципам экологического туризма и видам деятельности, которые планируются для реализации.
20. Нормирование влияния экологического туризма на окружающую природную среду.
21. Формы экологического просвещения.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*
Не предусмотрены (если у вас есть смотрите оформление в макете)

Требования к самостоятельной работе студентов

Подготовка итогового индивидуального проекта по заранее выбранной теме. Включающего в себя литературный обзор, при необходимости проведение эксперимента или полевых обзорных исследований, анкетирование фокусной группы и анализ полученных данных, а также выработка предложений по оптимизации, реализации проекта.

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.

Тип задания	Форма оценивания	Результат оценивания (100 балльная)	Требования к выполнению
Выполнение письменного задания	фронтальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать поставленной задаче.
Подготовка доклада	индивидуальная	100 - балльная шкала	При подготовке доклада следует придерживаться выбранной тематики, презентация должна быть выполнена с соблюдением требований к оформлению. Подготовленный доклад представляется на практическом занятии.
Выполнение проблемно - ориентированной проектной работы	индивидуальная	100 - балльная шкала	Задание должно выполняться самостоятельно, содержание должно соответствовать теме.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Теоретические основы организации экологического туризма	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Принципы экологического туризма	ПК-3	Тестирование
Туристско-рекреационные ресурсы экологического туризма	ПК-3	Контрольная работа
Турпродукт экологического туризма, его формирование и продвижение	ПК-3	Тестирование
Экологическое просвещение	ПК-3	Опрос

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

1. Выберите основные причины активного развития туризма:

- а) Сохранение благоприятной окружающей среды
- б) Привлечение инвестиций
- в) Оба варианта верны

2. Цель новой политики туризма - обеспечивать физический и духовный отдых людей в непосредственном контакте с ландшафтом:

- а) Да
- б) Нет

3. Каким, по Вашему мнению, должен быть экологический туризм:

- а) Не наносящим природе ущерба и экономически эффективным
- б) Заботящимся о сохранении местной социокультурной среды
- в) Нацеленным на экологическое образование и просвещение
- г) Все вышеперечисленное верно

4. Виды экотуризма можно разделить на 2 типа:

- а) Экотуризм в границах особо охраняемых природных территорий
- б) Экотуризм в границах, не охраняемых территорий
- в) Экотуризм вне границ, особо охраняемых природных территорий
- г) Нет верного ответа

5. По основным целям тура, экотуризм делится на следующие виды:

- а) Наблюдение и изучение «дикой» или «окультуренной» природы
- б) Лечение природными факторами
- в) Получение максимальной прибыли

6. Какие из нижеперечисленных пунктов относятся к видам экотуризма и

экотуров:

- а) Научный туризм
- б) Туры истории природы
- в) Приключенческий туризм
- г) Путешествия в уникальные, экзотические природные объекты

7. Основными объектами экологического туризма являются:

- а) Спорткомплексы
- б) Кино и образовательные учреждения
- в) Национальные и природные парки, государственные природные заказники, памятники природы;

8. Какой вид экотуризма предполагает сбор каких-либо научных данных в той местности, в которых проходят путешествия?

- а) рекреационный туризм
- б) научный туризм
- в) горный туризм

9. Дестинация – это

- а) место посещения привлекающих туристов своими специфическими природными ресурсами, достопримечательностями, историческим и культурным наследием
- б) способность туризма в течении длительного времени сохранять свои количественные показатели
- в) система характеризующая наличие значительного числа подсистем целого рода туристских включений

10. К какому виду туризма относят отдых и лечение

- а) научный
- б) деловой
- в) рекреационный

11. Что относят к приключенческому туризму

- а) походные экспедиции, охота
- б) путешествия для занятия спортом
- в) путешествия для встреч с родственниками

12. Что такое лечебно-оздоровительный туризм

- а) природно-климатический объект или явление способное удовлетворить потребности человека
- б) индивидуальный вид туризма, который в зависимости от средств воздействия подразделяется на климато-бальнео-, море- и грязелечение
- в) походы по маршрутам определенной категории сложности и соревнования по технике спортивного туризма

13. К какому виду туризма относятся походы по рекам, озерам, морям на надувных лодках:

- а) горный туризм
- б) экологический туризм
- в) водный туризм

14. Как изменяется объем продаж туристского продукта на стадии зрелости?

- а) стабилизируется;

- б) растет;
- в) резко падает;
- г) стабильно увеличивается;
- д) замедляется и даже начинает падать.

15. Как проявляется стадия спада в жизненном цикле туристского продукта?

- а) стабилизацией;
- б) усилением конкуренции;
- в) снижением цен;
- г) резким снижением объема продаж и прибыли;
- д) снижением спроса.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Общее представление об экотуризме. Термины и определения. Отличие и близкие аналоги экологического туризма.
2. История возникновения и развития экотуризма в мире.
3. История возникновения и развития экотуризма в России.
4. Научно-теоретические основы ЭТ: экологические представления и концепции.
5. Концепция экотуризма: принципы, объекты, цели и задачи ЭТ. "Мягкий" и "жесткий" туризм.
6. Концепция экотуризма: направления и виды ЭТ.
7. Концепция экотуризма: функции, отличия, признаки и заповеди экотуризма.
8. Особенности и опыт развития экологического туризма за рубежом. "Экологизация" международной туристской индустрии.
9. Современное состояние и перспективы эколого-туристической деятельности в России.
10. Воздействие туризма на окружающую среду. Положительное и отрицательное воздействие. Прямое и косвенное. Рекреационная регрессия. Изменение санитарных условий.
11. Воздействие туризма на окружающую среду. Воздействие на диких животных. Стратегия предотвращения замусоривания природных территорий.
12. Организация экологического туризма.
13. Организация маршрутов экологического туризма. Программа, схема маршрута, вид маршрута и его характеристики и др.
14. Формирование эколого-туристского продукта. Разработка экологических туров.
15. Организация экологической тропы. Функции тропы. Оборудование и др. Роль в экологическом образовании.
16. Современное состояние, проблемы и перспективы развития экологического туризма в России.
17. 20. Сельский туризм. Развитие агротуризма в мире и в России
18. Правовое регулирование и безопасность экологического туризма. Природоохранное законодательство в России, регулирующее экотуризм.
19. Нормирование влияния экологического туризма на окружающую природную среду.
20. Понятие экологическое просвещение
21. Формы экологического просвещения.

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

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

Основная литература

1. Малыгина Н.В. Экологический туризм: Учебник / Н.В. Малыгина. - Москва : Прометей, 2019. - 162 с. - ISBN 978-5-907003-95-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365799/reading>
2. 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. Дроздов, А. В. Основы экологического туризма : учеб. пособие для студ., обуч. по спец."Экология", "Природопользование", "Геоэкология" и по направл. "Экология и природопользование" / А. В. Дроздов. - М. : Гардарики, 2005. - 271 с. - (Homo Faber). - Библиогр.: с. 266-268. - ISBN 5-8297-0247-9
2. Бессараб Д.А. Экологический туризм в зарубежной Европе : пособие для студентов вузов / Д.А. Бессараб, Л.В. Штефан, И.Н. Бессараб. - Минск : ТетраСистемс, 2013. - 304 с. - ISBN 978-985-536-394-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360954/reading> (дата обращения: 27.03.2023). - Текст: электронный.
3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. для акад. 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)
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. 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 r-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: ЭБС Юрайт(1) Свободны / free: ЭБС Юрайт(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
- 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, обеспечивающая 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

«Экология водных сообществ»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Полунина Юлия Юрьевна, к.б.н., доцент Высшей школы живых систем 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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экология водных сообществ».
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: «Экология водных сообществ».

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания и понятия о структуре, разнообразии и функционировании биологических сообществ континентальных и морских водоемов, классификации водоемов, взаимосвязи гидробионтов между собой и со средой обитания, об основных методах и подходах морских гидробиологических исследований, необходимых для решения комплексного управления, использования и охраны природных ресурсов, а также освоением навыков работы с массивами гидробиологических 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
ПК-1; Способен использовать знания в области современной экологии и природопользования для решения профессиональных задач ПК-2; Способен определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности ПК-3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-1.1 Использует современные методы анализа биологического разнообразия ПК-1.2 Разрабатывает научные программы по сохранению исчезающих видов в условиях естественной среды и в неволе ПК-1.3Разрабатывает научные основы эколого-просветительской деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений ПК-3.1Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 Разрабатывает рекомендации по	Знать: основную терминологию; классификации водоемов; методы отбора, фиксации, видовой идентификации, обработки проб планктона и бентоса; особенности структуры, разнообразия и некоторые аспекты функционирования планктонных и бентосных сообществ разнотипных водоемов; методы оценки качества вод по гидробиологическим показателям; методами анализа и графического представления гидробиологических данных Уметь: применять полученные знания; излагать и анализировать информацию о составе, структуре, распределении, динамике количественных показателей планктона и бентоса морских и пресных водоемов; оценивать качество вод по организмам планктона и бентоса. Владеть: навыками анализа гидробиологических процессов и факторов; комплексного описания морских и пресноводных биоценозов; работы с массивами гидробиологических данных.

	управлению природными ресурсами и обеспечению качества окружающей среды	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология водных сообществ» представляет собой дисциплину, формируемую участниками образовательных отношений части блока.

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
Экология водных сообществ	Основные понятия: экология, гидробиология, биоценоз, экосистема, экологические группы гидробионтов; классификация водоемов и зонирование Мирового океана; особенности биологических сообществ Балтийского моря; основные методы и подходы морских гидробиологических исследований, необходимых для решения

	комплексного управления, использования и охраны природных ресурсов; освоение навыков работы с массивами гидробиологических данных; структурные показатели и динамика водных сообществ; понятие о гомеостазе водных экосистем; ООПТ водоемов.

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. Основные понятия: экология, гидробиология, биоценоз, экосистема. Экологические группы гидробионтов: планктон, бентос, нектон. Сообщества водных организмов.

Тема № 2. Классификация водоемов. Морские и пресноводные. Лимнические и лотические. Зонирование Мирового океана.

Тема 3 Балтийское море: особенности происхождения, гидрологии, экологии водных сообществ. Основные типы загрязнений.

Тема № 4. Основные направления и методы исследования водных сообществ; важнейшие факторы водной среды. Методы отбора и обработки гидробиологических проб.

Тема № 5. Структурные показатели водных сообществ. Понятие о доминантных видах, видах-эдификаторах, видах-вселенцах. Индексы видового разнообразия.

Тема № 6. Применения различных подходов к оценке состояния водных сообществ. Аутэкология, демэкология, синэкология.

Тема № 7. Динамика водных сообществ: флуктуации и сукцессии. Основные факторы среды, влияющие на особенности сезонного и межгодового развития сообществ.

Тема №8. Оценка состояния водной среды по гидробиологическим показателям. Биоиндикация и биотестирование. Индексы.

Тема № 9. Понятие о гомеостазе, устойчивости, уязвимости биологических сообществ. Некоторые аспекты функционирования водных экосистем. Комплексное управление, использования и охрана водных экосистем. ООПТ водоемов.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Основные направления и методы исследования водных сообществ; важнейшие факторы водной среды.

Вопросы для обсуждения:

Основные направления и методы гидробиологических исследований. Особенности биоиндикации и биотестирования. Какие факторы водной среды в разнотипных водоемах наиболее значимы для гидробионтов?

Тема 2: Методы отбора и обработки гидробиологических проб. Классификации планктона.

Вопросы для обсуждения:

Основные методы отбора, фиксации и этикетирования проб фито- и зоопланктона, бентоса, нектона.

Современный подход к таксономической идентификации планктонных и бентосных организмов. Таксономические базы данных по пресноводным и морским гидробионтам.

Первичная обработка гидробиологических проб. Особенности качественного и количественного анализа данных.

Тема № 3. Структурные показатели водных сообществ. Индексы видового разнообразия. Понятие о доминантных видах, видах-эдификаторах, видах-вселенцах. Анализ гидробиологических данных.

Вопросы для обсуждения:

Видовое разнообразие. Индексы.

Доминирующие виды и виды-эдификаторы.

Аборигенные и чужеродные виды в биологических сообществах Балтийского моря.

Способы анализа данных по планктону и бентосу. Выбор статистических методов.

Корреляции. Дисперсионный анализ. Применение картирования и ГИС технологий для оценки гидробиологических данных.

Тема 4. Применения различных подходов к оценке состояния водных сообществ. Аутэкология, демэкология, синэкология. Оценка состояния водной среды по гидробиологическим показателям.

Вопросы для обсуждения:

Подходы к оценке состояния водных сообществ. Особенности аутэкологических и синэкологических исследований. Привести примеры. Выбор графических иллюстраций для разных типов оценки биологических сообществ и отдельных ключевых видов.

Ключевые индексы, позволяющие оценить состояние водной среды по гидробиологическим показателям (по организмам планктона и бентоса).

Тема 5. Основные методы и подходы гидробиологических исследований, позволяющие решать вопросы комплексного управления, использования и охраны природных ресурсов Мирового океана.

Вопросы для обсуждения:

Понятия устойчивость и уязвимость биологических сообществ.

Некоторые аспекты регулирования, управления, использования и охраны водоемов и их природных ресурсов. ООПТ водных экосистем. ООПТ в акватории Балтийского моря.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Тема № 1. Основные направления и методы исследования водных сообществ; важнейшие факторы водной среды. Методы отбора и обработки гидробиологических проб.	Знакомство с оборудованием для отбора проб фито-и зоопланктона, бентоса. Изучение методов отбора, фиксации, этикетирования и занесение информации в экспедиционные журналы. Оборудование и методы обработки проб фито-и зоопланктона, бентоса в лабораторных условиях. Методы расчёта показателей численности и биомассы.
2.	Тема № 2. Структурные показатели водных сообществ. Понятие о доминантных видах, видах-эдификаторах, видах-вселенцах. Индексы видового разнообразия.	Особенности идентификации основных групп зоопланктона и бентоса разнотипных водоемов нашего региона: река Преголя, Куршский. Вислинский залив, открытая часть Балтики. Выявление доминирующих видов, видов-эдификаторов, видов-вселенцев по конкретным пробам или табличным данным.

3.	Тема № 3 Разные подходы в исследовании водоемов. Аут- дем- и синэкология.	Анализ данные по одному виду или сообществу разнотипных водоемов Балтийского моря по предоставленным пробам или табличным данным .
4.	Тема №4. Оценка состояния водной среды по гидробиологическим показателям. Биоиндикация и биотестирование. Индексы.	Методы оценки качества вод по организмам планктона и бентоса. Расчет индексов (Маргалефа, Шеннона, Пиелоу, олигохетный индекс, биотический индекс Вудивисса, индекс сапробности, индекс эфрфикации и пр.) по первичным табличным данным.
5.	Тема №5. Понятия о гомеостазе, устойчивости и уязвимости биологических сообществ. Некоторые аспекты функционирования водных экосистем. Классификация организмов биоценоза по типу питания и механизму превращения энергии. Охраны водоемов и их природных ресурсов.	Квалифицировать организмы по типу питания по предоставленным табличным данным. Ознакомиться с расчетами продукции разных групп организмов. Охарактеризовать ООПТ в бассейне Балтийского моря.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по основным темам.

2. Самостоятельная подготовка в рамках семинарских занятий по темам:

Тема 1: Основные направления и методы исследования водных сообществ; важнейшие факторы водной среды. Подготовить реферат по конкретному водоему Калининградского региона и проанализировать состояния того или иного биологического сообщества (планктон, бентос, водные растения, нектон).

Тема 2: Методы отбора и обработки гидробиологических проб. Современный подход к таксономической идентификации планктонных и бентосных организмов. Таксономические базы данных по пресноводным и морским гидробионтам.

Подготовить реферат по оценке методов отбора проб разных биологических сообществ с учетом разнотипных водоемов (морские и пресноводные исследования).

Тема № 3. Структурные показатели водных сообществ. Индексы видового разнообразия. Понятие о доминантных видах, видах-эдификаторах, видах-вселенцах. Анализ гидробиологических данных.

Привести примеры анализа структурных показателей различных биологических сообществ разнотипных водоемов (морей, рек, озер и пр.) Охарактеризовать доминирующие виды и виды-эдификаторы, а также аборигенные и чужеродные виды в биологических сообществах.

Тема 4. Применения различных подходов к оценке состояния водных сообществ. Аутэкология, демэкология, синэкология. Оценка состояния водной среды по гидробиологическим показателям.

Провести оценку состояния водной среды по гидробиологическим показателям (индексы, корреляции и пр.) по предоставленным первичным табличным материалам из разнотипных водоемов Балтийского моря и других морей.

Тема 5. Основные методы и подходы гидробиологических исследований, позволяющие решать вопросы комплексного управления, использования и охраны природных ресурсов Мирового океана.

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
Основные понятия: экология, гидробиология, биоценоз, экосистема, экологические группы гидробионтов; классификация водоемов и зонирование Мирового океана; особенности биологических сообществ Балтийского моря; основные методы и подходы морских гидробиологических исследований, необходимых для решения комплексного управления, использования и охраны природных ресурсов; освоение навыков работы с массивами гидробиологических данных; структурные показатели и динамика водных сообществ; понятие о гомеостазе водных экосистем; ООПТ водоемов.	ПК-1 ПК-2 ПК-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

В качестве контрольных заданий будут представлены рефераты и презентации по некоторым темам семинарских занятий:

Тема 1: Подготовить реферат и презентацию по конкретному водоему Калининградского региона и проанализировать состояния того или иного биологического сообщества (планктон, бентос, водные растения, нектон) по литературным данным.

Тема 2: Подготовить реферат по основным методам отбора проб того или иного сообщества: фитопланктона, зоопланктона, бентоса и nekтона с учетом разнотипных водоемов (морские и пресноводные исследования).

Тема № 3. Привести примеры анализа структурных показателей различных биологических сообществ разнотипных водоемов (морей, рек, озер и пр.) Охарактеризовать доминирующие виды и виды-эдификаторы, а также аборигенные и чужеродные виды в биологических сообществах.

Тема 4. Провести оценку состояния водной среды по гидробиологическим показателям (индексы, корреляции и пр.) по предоставленным первичным табличным материалам из разнотипных водоемов Балтийского моря и других морей.

Тема 5. Привести примеры комплексного управления, использования или охраны природных ресурсов Мирового океана. Охарактеризовать ООПТ в акватории Балтийского моря и других частях Мирового океана.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Предмет и задачи современной водной экологии. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Экологические группы гидробионтов.
2. Планктон – характеристика, классификация, приспособления к парению.
3. Бентос – характеристика, классификация, приспособление к донному образу жизни.
4. Нектон – характеристика, классификация, приспособление к нектонному образу жизни.
5. Классификация водоемов. Морские и пресноводные. Естественные и антропогенные.
6. Зонирование Мирового океана. Особенности лимнических и лотических водоемов.
7. Балтийское море: особенности происхождения, гидрологии и экологии водных сообществ.
8. Основные типы загрязнений Балтийского моря.
9. Основные направления и методы исследования водных сообществ. Важнейшие факторы водной среды.
10. Методы отбора и обработки гидробиологических проб.
11. Структурные показатели водных сообществ. Понятие о доминантных видах, видах-эдификаторах, видах-вселенцах. Индексы видового разнообразия.
12. Динамика водных сообществ: флуктуации и сукцессии. Основные факторы среды, влияющие на особенности сезонного и межгодового развития сообществ.
13. Анализ экологической информации. Визуализация экологических данных. Программы по статистической обработке данных.
14. Оценка состояния водной среды по гидробиологическим показателям. Понятия трофность, сапробность, таксобность. Основные индексы.
15. Биоиндикация и биотестирование – преимущества и недостатки методов
16. Функциональные компоненты биоценоза (продуценты, консументы, редуценты).
17. Трофическая цепь (сеть) в биоценозе. Пастбищные и детритные пищевые цепи.
18. Классификация организмов биоценоза по типу питания и механизму превращения энергии (автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы)
19. Биологическая продуктивность вод. Понятие о первичной и вторичной продукции. Чистая и валовая первичная продукция.
20. Понятие о гомеостазе, устойчивости и уязвимости биологических сообществ.
21. ООПТ водных экосистем. ООПТ в акватории Балтийского моря.

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. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Экология и рациональное природопользование. – 3-е изд., испр. и доп.. – М., 2017. – 223 с. [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.biblio-online.ru/viewer/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D#page/1>

2. Экология в современном мире. В 2 т. Т. I: Общая экология и экологические проблемы природопользования. Учебник для студентов вузов / Под ред. Н. А. Черных, Р. А. Алиева. М.: Издательство «Аспект Пресс». 2022. 511 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanium.com/read?id=416150>
3. Шитиков, В. К. Шитиков, В. К. Количественная гидроэкология. Методы. Критерии. Решения: в 2 кн./ В. К. Шитиков, Г. С. Розенберг, Т. Д. Зинченко ; [отв. ред. Е. А. Криксунов] ; РАН, Ин-т экологии Волж. бассейна . - М.: Наука Кн. 2. - 2005. - 337 с. [1] (библиотека БФУ им. И. Канта, ч.з.N1(1))

Дополнительная литература

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. Учебник для студентов биол. спец. Вузов. М.: МГУ, 1986. 472 с.
2. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986, т.1, 328с, т.2, 376 с.
3. Зилов Е.А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учебное пособие / Е.А. Зилов. – Иркутск, 2008. – 138 с. [Удалённый ресурс]. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/986/60986/30780>
4. Виноградов М.Е., Шушкина Э.А. Функционирование планктонных сообществ эпипелагиали океана. Наука, 1987. 240 с.
5. Зенкевич Л. А. Биология морей СССР. М.: АН СССР, 1963. 739 с.
6. Верещака, А.Л. Биология моря: учебное пособие/ А. Л. Верещака. - М.: Науч. мир, 2003. - 192 с. [3] (библиотека БФУ им. И. Канта, НА(2), ч.з.N1(1))
7. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Том III. Балтийское море. Выпуск 2: гидро-химические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности / Под. Ред. Терзиева Ф.С., Рожкова В. А., Римша Е. Я., Шпаер И. С. СПб: Гидрометиздат, 1994. С. 7-8
8. Морская экология и прибрежно-морское природопользование: учеб. пособие для вузов/ Я.Ю. Блиновская. - М.: Форум; М.: ИНФРА-М, 2013. - 167, [1] с.: ил., рис., фот. - Библиогр.: с. 162-164 (67 назв.). (библиотека БФУ им И. Канта. 2: ч.з.N9(1), НА(1))
9. Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т.1 Вводные и общие вопросы планктологии. Л.: Наука, 1969. 658 с.
10. Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т.2 Распределение, сезонная динамика, питание и значение. Л.: Наука, 1980. 440 с.
11. Христофорова, Н. К. Основы экологии: учебник для биолог.и эколог.фак.ун-тов/ Н. К. Христофорова; РАН, Дальневосточное отд, Тихоокеанский ин-т географии; Дальне-вост. гос. ун-т. - Владивосток: Дальнаука, 1999. - 516 с. [1] (библиотека БФУ им. И. Канта, НА(1))
12. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресных водоемах. Зоопланктон и его продукция / Под ред. А.А.Салазкина, М.Б. Ивановой, В.А.Огородникова. Л.: Гос. НИИ озерного и речного рыбного х-ва, 1984. 33 с.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР (планктон и бентос). Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. (ред.) Л.: Гидрометеиздат, 1977.
14. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. - Т. 1. Зоопланктон / отв. ред. В.Р. Алексеев. - 2010. - 495 с.
15. ICES Zooplankton Methodology Manual. Ed. Harris R., Wiebe P., Lenz J. et al. Copyright © Academic press. 2000. 684 p. (рассылка моя - книга в pdf)

16. Нефть и окружающая среда Калининградской области. Т. II.: Море / Под ред. В.В. Сивкова (отв. Редактор), Ю.С. Каджояна, О.Е. Пичужкиной, В.Н. Фельдмана. Калининград: Терра Балтика, 2012. 575 с.
17. Система Балтийского моря. М.: Научный мир, 2017. 608 с.
18. Садчиков А.П. Практикум по гидробиологии (прибрежно-водная растительность)/ Под ред. В.Д. Федорова. - М.: МАКС Пресс, 2009. - 112 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
- 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, обеспечивающая 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

«Экология почв»

Шифр: 06.04.01

Направление подготовки: «Биология»

Программа: «Сохранение биоразнообразия и охрана окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: Биолог-эксперт

Лист согласования

Составитель: Станченко Лариса Юрьевна, к.г.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 «07» февраля 2025 г.

Председатель Учёного совета

И.о руководителя ОНК «Институт медицины
и наук о жизни (МЕДБИО)»

П.В. Федураев

Врио директора высшей школы живых систем

Е.А. Калинина

Руководитель образовательной программы

Д.В. Михно

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экология почв».
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: «Экология почв».

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся навыки решения проблем, связанных с планетарными и биотическими функциями почвы, с взаимоотношением между почвой и биотическими компонентами экосистем, а также навыки анализа свойств почвы и ее экологических функций.

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 определять приоритетные направления научных и прикладных исследований в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1 Определяет направления научно-исследовательской и инновационной деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия ПК-2.2 Применяет методы сохранения биологического разнообразия на различных уровнях принятия решений	Знать: - экологические функции почв; - результаты воздействия на почвы биотического компонента геоэкосистем (растений, животных, микроорганизмов); - роль биотических факторов в поддержании неоднородности почв и почвенного покрова; - методы исследования экологических функций почв; - причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова; Уметь: - различать экологические функции почв и приводить примеры; - проводить описание почв, включая урбаноземы по морфологическим признакам; - использовать лабораторные методы изучения экологических функций почв для определения их влияния на жизнедеятельность организмов; - анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине; Владеть: - практическими навыками работы в лабораторных условиях; - практическими навыками работы с научными и методическими материалами природоохранной направленности.
ПК-3 Способен планировать и осуществлять деятельность по обеспечению экологической безопасности	ПК-3.1 Применяет на практике современные методы исследований для решения научных и прикладных задач в профессиональной деятельности ПК-3.2 Разрабатывает рекомендации по управлению природными ресурсами и обеспечению качества	Знать: - основные типы почв Калининградской области и урбаноземы г. Калининграда и методы их описания по морфологическим признакам; - основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы. Уметь:

	окружающей среды	- составлять и реализовать программу предотвращения рисков при антропогенных воздействиях; Владеть: - основными методами и приёмами изучения почв в полевых, камеральных и лабораторных условиях и уметь применять их на практике; - навыками выбора объекта для исследований почвенного покрова; - методами изучения, сохранения и рационального использования почв на основе учения о почвенных экофункциях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология почв» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов (Б1.В.01).

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. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	Общие сведения. Предмет и место в системе наук об окружающей среде, методологические основы и практическое значение экологии почв. Понятие о почве. Почвоведение как наука.

2	Тема 2. Факторы почвообразования. Почва как экологический фактор.	Факторы почвообразования (рельеф, материнские породы, климат, растительность, антропогенное воздействие, время). Водный, воздушный, тепловой и окислительно-восстановительный режимы почв. Радиационный режим почв. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Влияние физических свойств почв (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства) на растения. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль. Динамика почв.
3	Тема 3. Эволюция и динамика почвообразования. Строение почв. Почвенный профиль.	Главные морфологические признаки почвы. Почвенные горизонты. Типы почвенного профиля. Мощность почвы и ее горизонтов. Структура горизонтов.
4	Тема 4. Экологические функции почвы.	Литосферные функции почв. Атмосферные функции. Биосферные функции. Биогеоценотические функции, экологические функции почвы в биогеоценозах. Функции городских почв.
5	Тема 5. Экология почв.	Водно-физические свойства. Физико-химические экологические параметры. Химические свойства почв. Гумусность почв.
6	Тема 6. Рациональное использование и охрана почв.	Изменение свойств под действием антропогенного фактора: изменение содержания гумуса, физических, физико-химических и агрохимических свойств; техногенное, технологическое и агрохимическое загрязнение.

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. Введение. Цели и задачи курса. Общие сведения. Предмет и место в системе наук об окружающей среде, методологические основы и практическое значение экологии почв. Почвоведение как наука. Понятие о почве. Значение почв для хозяйства, для экосистем.

Лекция 2. Факторы почвообразования. Почва как экологический фактор. Факторы почвообразования (рельеф, материнские породы, климат, растительность, антропогенное воздействие, время). Водный, воздушный, тепловой и окислительно-восстановительный режимы почв. Радиационный режим почв.

Лекция 3. Эволюция и динамика почвообразования. Строение почв. Почвенный профиль. Структура и строение почв разных природных зон.

Лекция 4. Экологические функции почвы.

Функции почв глобального значения.

Литосферные: биохимическое преобразование верхнего слоя литосферы; почва как источник вещества для образования пород и полезных ископаемых; передача

аккумулированной энергии и вещества в недра Земли; защита литосферы от чрезмерной эрозии.

Гидросферные: трансформация поверхностных вод в грунтовые воды; участие в формировании речной сети; регулирование биопродуктивности водоёмов; сорбционный барьер, защищающий акватории от загрязнения

Атмосферные: поглощение и отражение солнечной радиации; регулирование влагооборота атмосферы; источник твёрдого вещества и микроорганизмов, поступающих в атмосферу; регулирование газового режима атмосферы.

Лекция 5. Функции почв глобального значения.

Биосферные: почва – среда обитания, аккумулятор, источник вещества и энергии для микроорганизмов, связующее звено для биологического и геологического круговорота вещества и энергии, защитный барьер и среда нормального функционирования биосферы;

Биогеоценотические функции почв: функция сигнала для сезонных и других биологических процессов; функция регуляции численности, состава и структуры биоценозов; функция, регулирующая пусковой механизм сукцессий; функция памяти биогеоценоза; целостные биогеоценотические функции.

Экологические функции почвы в биогеоценозах: почва как жизненное пространство; почвенная функция жилища и убежища; почва – депо семян и других зачатков жизни; сорбция веществ, поступающих из атмосферы с боковым и грунтовым водным потоком и растительным опадом, микроорганизмов, обитающих в почве; почва как депо влаги, элементов питания и энергии, источник питательных элементов и соединений; функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

Лекция 6. Экология почв. Водно-физические свойства. Почвенная влага. Почвенный раствор, почвенный воздух.

Лекция 7. Физико-химические экологические параметры.

Лекция 8. Химические свойства почв.

Лекция 9. Гумусность почв. Органические и органо-минеральные вещества в почвах.

Лекция 10. Почвенные коллоиды, поглощательная способность почв.

Лекция 11. Основные типы почв Калининградской области.

Лекция 12. Рациональное использование и охрана почв. Городские почвы. Классификация.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Почва как экологический фактор.

Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Влияние физических свойств почв (гранулометрический состав, плотность и твёрдость почв, водные и тепловые свойства) на растения. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль. Динамика почв.

Тема 2: Строение почвенного профиля.

Тема 3: Экологические свойства городских почв.

Тема 4. Классификации почв.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Тема 2. Почва как экологический фактор.	Определение физических свойств (цвета, структуры, плотности) почв. 2 часа
2	Тема 2. Почва как экологический фактор.	Гранулометрический состав почв. 2 часа

3	Тема 3. Эволюция и динамика почвообразования. Строение почв. Почвенный профиль.	Изучение почвенного профиля почв. 4 часа

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Почвенно-географическое районирование. Общие закономерности географии почв. Почвы и почвенный покров разных природных областей России.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение контурных карт, построение почвенных профилей, по следующим темам: Общие закономерности географии почв. Строение почвенного профиля.

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 контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	ПК-2	Опрос
Тема 2. Факторы почвообразования. Почва как экологический фактор.	ПК-2 ПК-3	Контрольная работа
Тема 3. Эволюция и динамика почвообразования. Строение почв. Почвенный профиль.	ПК-2 ПК-3	Опрос, контрольная работа
Тема 4. Экологические функции почвы.	ПК-2	Опрос, контрольная работа
Тема 5. Экология почв.	ПК-2 ПК-3	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Рациональное использование и охрана почв.	ПК-2 ПК-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

Примерные вопросы для подготовки к контрольной работе (каждый блок вопросов под порядковым номером включает вопросы для 4-х вариантов):

1. Что такое механический состав почв? 1. Какие признаки учитываются при определении механического состава почвы «сухим способом»? 1. Какие признаки почв учитываются при определении механического состава почвы без приборов? 1. Что собой представляет седиментационный метод определения механического состава почвы?
2. Закон Стокса в применении к определению механического состава почвы. 2. Какие свойства почвы зависят от механического состава? 2. Для определения гранулометрического состава каких почв применяется ситовой анализ? 2. Какие по механическому составу почвы обладают значительным набуханием? Большой пористостью и водопроницаемостью? Большой высотой капиллярного поднятия воды? Бесструктурны и бедны элементами питания растений?
3. Что собой представляет гумус? В чем его отличие от прочих органических веществ в почве? 3. Назовите и охарактеризуйте составные части гумуса. 3. Что собой представляет гумин? 3. На чем основано разделение фракций гумуса?
4. Обоснуйте роль гумуса в почвенном горизонте. 4. Постоянно ли содержание гумуса и соотношение фракций гумуса и как оно изменяется по климатическим зонам? 4. Какая зависимость существует между содержанием гумуса и содержанием гуминовых кислот? 4. Обоснуйте влияние гумуса на морфологические физико-химические свойства почвы.
5. Какая из форм воды является доступной для растений и почему? 5. Что такое влагоёмкость почвы и какая бывает влагоёмкость? 5. В каких формах находится в почве вода? 5. Как зависит скорость и высота подъёма воды по капиллярам от механического состава почвы?
6. Перечислите и охарактеризуйте типы поглощательной способности почвы. 6. Что такое поглощательная способность почвы? Почему почва обладает этой способностью? 6. Чем объясняется сорбирование почвой молекул органических соединений? 6. Какая связь существует между механическим составом почвы и поглощательной способностью? Между содержанием гумуса и поглощательной способностью?
7. Что собой представляет ёмкость поглощения почв? 7. От каких факторов зависит величина ёмкости поглощения и почему? 7. Что собой представляет поглощательная способность почв? 7. От каких факторов зависит величина ёмкости поглощения и почему?
8. Почвенный профиль. Почвенные горизонты и их отличительные признаки (общий вопрос для всех вариантов).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой:

1. Понятие о почве.
2. Глобальные функции почвы как части экосистемы.
3. Почвенный покров как зеркало ландшафта.
4. Факторы почвообразования.
5. Почвообразующие породы.
6. Минеральная часть почвы.
7. Выветривание как основа для почвообразовательного процесса.
8. Гранулометрический состав почв, какие свойства он определяет.
9. Биологические факторы почвообразования.
10. Роль высших растений в почвообразовании.
11. Роль почвенных животных в почвообразовании.

12. Роль микроорганизмов в почвообразовании.
13. Климат как фактор почвообразования.
14. Водный баланс почвы.
15. Типы водного режима почвы.
16. Роль рельефа в почвообразовании.
17. Роль времени в почвообразовании.
18. Понятие гумуса, его значение, формы гумуса.
19. Географические закономерности распределения гумуса в почвах.
20. Компоненты, составляющие гумус, их характеристика.
21. Почвенный воздух.
22. Почвенный раствор.
23. Влажность почвы, формы воды в почве.
24. Водные свойства почвы.
25. Тепловые свойства почвы.
26. Высокодисперсная часть почвы.
27. Дисперсные системы.
28. Строение коллоидной мицеллы.
29. Процессы коагуляции и пептизации в почве.
30. Обменная сорбция в почвенном растворе.
31. Значение высокодисперсной части почвы.
32. Типы поглотительной способности.
33. Ёмкость катионного обмена и почвенно-поглотительный комплекс.
34. Значение почвенно-поглощающего комплекса.
35. Экологическая значимость катионов Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , Na^{+} , H^{+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , NH_4^{+} .
36. Сущность почвообразовательных процессов, их группировка по степени сложности.
37. Преобразование и накопление органических веществ в почвах, гумификация и минерализация органического вещества.
38. Выщелачивание почв.
39. Чернозёмный почвообразовательный процесс.
40. Дерновый почвообразовательный процесс.
41. Подзолистый почвообразовательный процесс.
42. Глеевый процесс почвообразования (оглеение почв).
43. Поёмно-аллювиальный почвообразовательный процесс.
44. Солончаковый почвообразовательный процесс, осолонцевание и осолодение почв.
45. Чернозёмы, условия формирования, свойства.
46. Подзолистые почвы, условия формирования, свойства.
47. Торфонакопление, болотные почвы.
48. Морфологические признаки почв.
49. Плодородие почв, свойства почв, определяющие плодородие.
50. Виды плодородия.
51. Бонитировка почв.
52. Классификация почв. Общие принципы и подходы классификации.
53. Номенклатура почв.
54. Диагностика почв.
55. Законы географии почв: широтной и вертикальной зональности, фациальности, аналогичных топографических рядов.
56. Химический состав почв, процессы его определяющие.
57. Формы нахождения элементов в почве.
58. Миграция химических элементов в почвах. Миграционная способность элементов.
59. Круговороты вещества в почве.
60. Особенности распределения элементов по профилю почвы.
61. Воздействие человека на почвы. Загрязнение почвенного покрова.

62. Эрозия почв.
63. Промышленная эрозия почв и рекультивация.
64. Дегумификация почв.
65. Вторичное засоление почв.
66. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений.
67. Загрязнение почв тяжёлыми металлами.
68. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
69. Радиоактивное загрязнение почв.
70. Особенности почвенного покрова Калининградской области, строение почв, особенности их загрязнения.

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) Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — 2-е изд., уточн. и доп. — Москва : Издательство Московского университета, 2012. — 412 с. - (Классический

университетский учебник). - ISBN 978-5-211—06211-5.1022540. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027586>

2) Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006240-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941763>

3) Ганжара, Н. Ф. Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; под общ. ред. Н. Ф. Ганжары. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006241-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1650068>

Дополнительная литература

1) Родикова, А. В. Экология почв сельскохозяйственных угодий : практикум / А. В. Родикова, С. П. Кулижский, А. В. Родикова. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. - 102 с. - ISBN 978-5-94621-783-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864870>

2) Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018518-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905750>

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
- 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, обеспечивающая 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 (лаборатория), оснащенные **специализированным лабораторным оборудованием**: почвенные сита, настольные весы, фарфоровые ступки и пестики, чашки Петри и пр.

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.