МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль информационно-технологический»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2B7E195518A7FC2507B86912E91A409F
Владелец: Азарова Ольга Вячеславовна
Действителен: с 23.12.2024 до 18.03.2026

Лист согласования

Составители:
Семенив Д.А., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»;
Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО Д.А. Савкин

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль физкультурно-оздоровительный».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль физкультурно-оздоровительный».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющие разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные и досуговые фитнес-услуги различным группам населения.

Программа обеспечивает формирование универсальных компетенций в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по фитнесу (фитнес-тренер)» и приобретение нового вида профессиональной деятельности в сфере организации и оказания фитнес-услуг населению.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. **Уметь**: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. **Владеть**: - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

		- инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль физкультурно-оздоровительный» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Формирование профессиональных компетенций в области основ реализации фитнес-услуг. Современное вопросы развития фитнеса в России. Теоретические основы необходимые для осуществления физкультурно-оздоровительной деятельности исходя из поставленной цели, действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2	Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Создание целостного представления об организме человека, изучить биологические закономерности его строения, функционирования и развития, обеспечивающих проведения занятия с учетом возрастно-половых особенностей контингента. Структурно-функциональную организацию организма человека. Возрастные особенности строения и физиологические особенности организма человека. Проведение физиолого-биохимической оценки состояния организма и его соответствия возрастным и гендерным нормам.
3	Основы оздоровительной тренировки	Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.
4	Виды фитнеса по направлениям	Создать целостное представление об изучаемых основных современных направлениях фитнеса, рассмотреть вопросы организации и методик проведения занятий по направлениям фитнеса. Основные разновидности танцевальных фитнес программ в зале и вводной среде; фитнес терминологию; наименования инвентаря в фитнес клубе и способы его использования; основные требования безопасности и профилактики травматизма при проведении занятий различной направленности с занимающимися в зале и в водной среде; показания и противопоказания к выполнению отдельных комплексов упражнений, танцевальных движений.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1.1 Вводная лекция.
Введение в дисциплину. Основные термины и понятия фитнеса.

Тема 1.2. Развитие фитнеса в России и мире.
Характеристика фитнес- индустрии, исторические аспекты становления и развития фитнеса. Этапы развития фитнеса в России, основные тренды. Реализация физкультурно-оздоровительных технологий в работе с населением.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.
Юридические аспекты реализации фитнес – услуг в образовательных организациях, в организациях в сфере отдыха и развлечений, а также самозанятыми с привлечением третьих лиц.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Понятие и компоненты индивидуального здоровья: физического, психического, духовного и социального. Человек, как целостная система. Основные положения и принципы системного подхода в оздоровлении. Основные пути формирования и сохранения здоровья. Понятие и основные компоненты здорового образа жизни. Возраст и здоровье. Понятие индивидуального здоровья. Здоровый образ жизни как целостная система деятельности. Основы физического здоровья.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Регуляция состояния организма при физической нагрузке, предстартовые состояния, врабатывание и устойчивое состояния. Основные принципы организации движений. Общие принципы формирования движений. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление движениями. Влияние физической нагрузки на работу органов и их систем.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Онтогенез развития различных групп населения значимых для занятий видами фитнеса. Особенности использования физических упражнений.

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Оздоровительная тренировка. Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Характеристика основных тренировочных программ аэробные программы, силовые программы, программы смешанного формата, программы «Body&Mind» (разумное тело), танцевальные программы, программы силовой направленности. Основы построения оздоровительных программ.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Понятие «физическое развитие». Использование метода антропометрических измерений и метода соматоскопии для оценки уровня физического развития человека. Методики оценки уровня развития основных физических качеств (видов силовых способностей, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей). Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности (динамика ЧСС, АД, УО, МОК).

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Особенности танцевального фитнеса, его развитие и перспективы. История возникновения танцевального фитнеса. Цели и задачи занятий по танцевальному фитнесу. Основные направления танцевального фитнеса, классификация движений. Аэробный режим работы при занятиях танцевальным фитнесом. Создание безопасного пространства на занятиях. Различные подходы к занятию танцевальным фитнесом с различными группами населения. Варьирование нагрузки и видоизменение движений в зависимости от уровня подготовленности занимающихся, их состояния здоровья, возраста. Мотивирование занимающихся к регулярным занятиям.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Характеристика оздоровительного плавания, Влияние занятий плаванием на организм занимающихся. Основы обучения плаванию, характеристика основных групп средств, методов

обучения. Методическая последовательность освоение элементов техники. Методика обучения техники плавания кроль на груди, кроль на спине.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Теоретико-методические основы силового тренинга с использованием отягощений и без него. Общие закономерности построения программы по силовой тренировке. Специфика влияния силовых упражнений на организм занимающихся. Классификация, основные и функциональные особенности тренажеров. Принципы и методы силового тренинга. Техника безопасности. Основы страховки и обучение самостраховки. Подбор и специфика упражнений. Разработка программы занятий в тренажерном зале. Разминка и техники дыхания при занятиях силовыми видами фитнеса.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для обсуждения: Основы профилактики вредных привычек. Соблюдение основных правил питания в период занятий. Двигательная активность как биологическая основа движений. Профилактика интернет-зависимости.

Тема 2. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для обсуждения: Оценка состояния организма методами соматометрии, соматоскопии и физиометрии. Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных качеств и навыков. Теория Н.А. Бернштейна. Выработка двигательных навыков. Уровни организации движений. Координация движений.

Тема 3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для обсуждения: Исследование показателей: Функциональные пробы в исследовании сердечно–сосудистой системы.

Тема 4. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Практические занятия в фитнес – зале: практика проведения занятий по классической аэробике. Разучивание элементов классической аэробики для применения в виде самостоятельного занятия, либо его подготовительной части. Также элементы стрейтчинга и дыхательной гимнастики, стоя или в партере. Практика проведения занятий по танцевальному фитнесу. Разучивание 1 базового ритма танцевального фитнеса. Практика составления плана проведения занятия по танцевальному фитнесу.

Тема 5. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Практические занятия в плавательном бассейне: методика формирования плавательного навыка. Техника способов плавания кроль на груди, кроль на спине. Выполнение общеразвивающих упражнений в воде. Базовые упражнения аквааэробики. Оздоровительное плавание.

Тема 6. Тренировочные программы силовой направленности.

Практические занятия в зале атлетической гимнастики: практика силового тренинга со свободным весом. Техника базовых упражнений на основные мышечные группы без

отягощений (2часа). Практика силового тренинга с тренажерными устройствами. Техника выполнения упражнений на тренажерных устройствах, дозировка, темп, интенсивность.

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

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Рекомендуемая тематика *самостоятельной* работы:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Вопросы для изучения: Закрепление терминологии фитнеса. Составление глоссария терминов и понятий оздоровительной физической культуры и фитнеса.

Тема 1.2 Развитие фитнеса в России и мире.

Вопросы для изучения: Изучение основных тенденций в развитии фитнеса в Российской Федерации.

Тема 1.3 Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Вопросы для изучения: Закрепление основных нормативно –правовых аспектов профессиональной деятельности специалиста по фитнесу.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для изучения: Составление плана и режима питания в системе оздоровления.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для изучения: Изучение кинезиологического тестирования.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Вопросы для изучения: Онтогенез развития избранной группы населения и определение подходящих видов фитнеса

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Вопросы для изучения: Закрепление требований к организации оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Вопросы для изучения: Классификация основных видов оздоровительной тренировки и способы их построения.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для изучения: Исследование показателей физического развития, физического состояния и физической подготовленности на группе занимающихся.

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление элементов классической аэробики, стрейтчинга, дыхательной гимнастики, танцевального фитнеса.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Вопросы для изучения: При наличии возможности – закрепление плавательного навыка, базовых упражнений аэробики, техники спортивных способов плавания. Или закрепление методики обучения плавательному навыку, базовым упражнениям аквааэробики, технике спортивных способов плавания.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление техники базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений. Или если есть возможность – технику упражнений на основных видах тренажерных устройств. Составление программы занятия по силовому фитнесу, для занимающегося с конкретным запросом.

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, выполнение практического задания и тестирования по данной дисциплине, при условии набора 65% из 100 баллов.
2. Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов.
3. Основы оздоровительной тренировки	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов
4. Виды фитнеса по направлениям	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится

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

Оценочные материалы к разделу *«Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий»:*

Педагогический кейс. Обучающийся предоставляет доклад с презентацией по одной из выбранных тем.
Темы докладов:
1. Вопросы питания различных групп населения при занятиях видами двигательной активности с оздоровительной направленностью.
2. Профилактика компьютерной зависимости у подростков, юношей, девушек.

3. Режим дня и занятия физическими упражнениями.
4. Двигательная активность различных групп населения в укреплении здоровья.

Примеры тестовых заданий:

1. Выделите компоненты здорового образа жизни это:
а. правильное питание и режим дня
б. физические нагрузки и отказ от вредных привычек
в. походы в ночной клуб
г. прием энергетических коктейлей

2.К какому компоненту здоровья относится выражение «я должен»?
а. психическое
б. физическое
в. нравственное
г. сексуальное

3.Что относится к субстанциональным зависимостям…?
а. Наркомания
б. Токсикомания
в. Игромания
г. компьютерная зависимость

4.Почему двигательная активность является обязательной составляющей ЗОЖ?
а. движение стимулирует процессы роста и развития организма
б. максимальная физическая тренировка повышает умственную работоспособность
в. недостаток физической активности влечет за собой появление различных заболеваний
г. физическая нагрузка отрицательно влияет на организм занимающихся

Оценочные материалы к разделу «*Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий*»:

Примеры тестовых заданий:

1. Период развития, характеризующийся наибольшей чувствительностью организма к воздействию среды:
   а. сенситивный;
   б. критический;
   в. онтогенетический;
   г. филогенетический.

2. Возраст ... можно считать оптимальным для формирования произвольных движений:
   а. 4-5 лет;
   б. 7- 10 лет;
   в. 9-10 лет;
   г. 14-15 лет

3. Сила мышц зависит:
   а. от сократительной способности всех составляющих ее мышечных волокон
   б. от расположения данной мышцы
   в. от вида прикрепления к суставу
   г. от длины мышечных волокон

4. Работоспособность это:
   а. комплекс ощущений, сопровождающий утомления
   б. состояние покоя и расслабленности
   в. возможность выполнять целенаправленную мотивированную деятельность
   г. ощущение внутреннего комфорта или дискомфорта

Оценочные материалы к разделу «*Основы оздоровительной тренировки*»:
Примеры тестовых заданий:

1. Оздоровительная тренировка это-
   а. процесс восстановления и повышения работоспособности
   б. организованный процесс, направленный на оптимальный рост спортивных достижений
   в. процесс использования средств физического воспитания с целью повышения переносимости (толерантности) физической нагрузки и повышения двигательной активности

2. Цель оздоровительной тренировки-…?
   а. достижение максимальных двигательных результатов
   б. повышение или поддержание уровня физической дееспособности и здоровья
   в. совершенствование физической работоспособности

3. Специфический эффект оздоровительной тренировки заключается
   а. в стимуляции функциональной деятельности всех основных систем организма, адаптации к физическим нагрузкам
   б. в профилактике заболеваний
   в. в повышении функциональных возможностей организма, в результате экономизмами работы сердца в покое, стабилизации и расширении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.

4. Кто является автором программы степ-аэробики?
   а. Джейн Фонда
   б. Кеннет Купер
   в. Джин Миллер

5.Какова высота платформы, рекомендуемой для занятий степ-аэробикой с детьми 10–13 лет?
   а. 10 см
   б. 15 см
   в. 25 см

6. Что означает понятие «стрейтчинг»?
   а. Комплексный вид занятия, сочетающий аэробную и силовую нагрузку
   б. Система упражнений для растягивания мышц, связок, сухожилий, повышения подвижности в суставах
   в. Методика оздоровительных тренировок, основанная на неразрывной связи тела и сознания.

Оценочные материалы к разделу «*Виды фитнеса по направлениям*»:

Примеры тестовых заданий:

1.В оздоровительной аэробике применяются современные мелодии с отчетливо звучащими ритмичными акцентами, которые определяют:
   а. Пластику движений
   б. Стиль движений
   в. Темп движений

2.Каким вспомогательным инвентарем пользуются на занятиях аэробикой:
   а. Конь, перекладина, брусья
   б. Гантели, фитболы, степ-платформы
   в. Шест, гиря, ласты

3.Оптимальная частота сердечных сокращений на занятиях аэробикой составляет:
   а. Меньше 60 уд/мин

б. 60-80 уд/мин
в. 140-160 уд/мин
г. 200-220 уд/мин

4.Что не является аэробикой с предметами:
а. Слайд-аэробика
б. Степ-аэробика
в. Аэробика с фитболом
г. Джаз-аэробика

5.Разминка служит для:
а. Перевода организма из состояния покоя в состояние готовности к выполнению повышенных физических нагрузок,
б. Подготовки функциональных систем организма
в. Оба варианта неверны

6. Какого базового шага не существует в классической аэробике:
а. V- step
б. Cross-step
в. Pop-step
г. Open-step

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде составления конспекта комплекса упражнений от 30 до 40 минут по утренней гимнастике или самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий. Возможно использование общеразвивающих, силовых, корригирующих упражнений, танцевальных элементов, применение различного инвентаря и оборудования. Необходимо указать данные о возрасте и поле занимающихся, месте проведения занятий, используемый инвентарь.

Пример оформления конспекта комплекса упражнений по утренней гимнастике

Задачи:
1. Разучить технику выполнения общеразвивающих упражнений.
2. Подготовить организм к предстоящей деятельности.
3. Воспитывать дисциплинированность и самостоятельность.

Контингент: девушки 18-20 лет
Место проведения: домашние условия
Инвентарь: 2 пластиковые бутылки воды по 1 л.
Время проведения: 30 минут.

	Содержание	Дозировка	Методические указания
	1. И.п. – широкая стойка 1- Руки через стороны вверх, вдох 2- И.п. – выдох 2. И.п. – широкая стойка, руки в стороны	8 раз 8 раз	Руки прямые, темп умеренный

	1- Руки вперед, вдох 2- И.п.-выдох 3. И.п. – стойка ноги врозь, руки вверх в замок 1- Руки за голову 2- И.п. 4. И.п. – стойка ноги врозь, руки за голову в замок 1- Поворот влево 2- И.п. 3-4 – тоже вправо 5. … 6. … 7. … 8. … 9. … 10. … 11. … 12. … 13. … 14. … 15. …	 8 раз 4 раза	Вдох- округлить спину, выдох – свести лопатки Ладони вверх, лопатки вниз Локти в стороны, поясницу не прогибать Локти в стороны, спина прямая Стопы на полу

Критерии оценки:

«Зачтено»	«Не зачтено»
Упражнения подобраны адекватно представленным условиям. Верная последовательность и дозировка упражнений. Грамотная терминология оформления конспекта. Слушатель показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.	При выполнении индивидуального комплексного задания слушатель продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Упражнения не решают поставленных задач, неверные последовательность, подбор и дозировка упражнений.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного	зачтено	86-100

		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 нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачет	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Замогильнов А.И., Крылов В.Е., Якунина В.М. Технологии и методики фитнес-тренировки : учебное пособие / А.И. Замогильнов, В.Е. Крылов, В.М. Якунина, А.И. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 308 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020315-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169356 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Козлов А. В., Бударников А. А., Спиридонов Е. А. Силовой фитнес. Элективный курс по физической культуре : учебно-методическое пособие / А. В. Козлов, А. А. Бударников, Е. А. Спиридонов [и др.] ; под. ред. Н. В. Анненковой, А. В. Козлова. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-85006-598-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2181650 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3.Ратманская Т. И., Булгакова О. В., Осипов А. Ю. Фитнес: учебное пособие / Т. И. Ратманская, О. В. Булгакова, А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-4512-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2088767 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Руненко С. Д. Врачебный контроль в фитнесе: Монография / Руненко С.Д., - 2-е изд. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 192 с. (Научная мысль)ISBN 978-5-16-106693-5 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/969612 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
5.Федосеева М. З., Лебедева С. А., Иващенко Т. А. Методические основы фитнес-аэробики : учебно-методическое пособие / М. З. Федосеева, С. А. Лебедева, Т. А. Иващенко, Д. Н. Давиденко. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 56 с. - ISBN 978-5-8158-2023-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894189 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1.Атлетическая гимнастика : учебное пособие (практикум) / сост. В. С. Денисенко, В. Г. Петрякова. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2132862 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Блинков С. Н. Значимость физкультурно-оздоровительной деятельности в формировании человеческого капитала учащейся молодежи : монография / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин, С. Ф. Сокунова. - Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-88575-708-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171306 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Караулова Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-018443-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1933136 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

4.Чаплыгина Е. В. Методика организации самостоятельных занятий по фитнесс-тренингу : практикум / Е. В. Чаплыгина. - Липецк : ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, 2020. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2158035 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания (Договор с ФГБУ Российская Государственная библиотека № 101/НЭБ/1080-п от 27.09.2018)
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций (Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-14-12/2018 от 21.12.2018 г.)
- ЭБС Консультант студента (Договор с ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Договор № 2140 от 16.07.2024) до 24.08.2025
- ЭБС ZNANIUM.COM (Договор с ООО «ЗНАНИУМ», договор№3188 от 19.09.24 до 31.10.25)
- ЭБС «Айбукс» (Договор с ООО «Айбукс» №2482 от 7.08.2024) до 15.09.2025
- ООО «Проспект» (Договор с ООО Проспект, договор №3262 от 23.09.2024 до 22.09.2025)
- ЭБС РКИ (Договор с ООО «Ай Пи Ар Медиа» №3508 от 1.11.2024) до 31.10.2025
- 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.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Плавательный бассейн	практическое	Спортивный инвентарь: плавательные доски, нудлы, пояса, утяжелители
Фитнес -зал	практическое	Степ-платформы, грифы, мячи, фитболы, музыкальный комплекс.
Тренажерный зал	практическое	Тренажеры, гантели и др.

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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование процессов в природных и социально-экономических системах»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Ишанов Сергей Александрович, д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Математическое моделирование процессов в природных и социально-экономических системах».
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 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: «Математическое моделирование процессов в природных и социально-экономических системах»

Цель «Математического моделирования процессов в природных и социально-экономических системах»: выявление наиболее существенных факторов, формирующих свойства систем (в том числе не реализованной в природе - проекта) и ее поведение, выявления закономерностей, прогноз развития систем, прогнозирование состояния природных и социально-экономических систем под действием различных факторов в различных ситуациях при недопустимости широкомасштабных экспериментов.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Студент, изучивший курс, должен: Знать современные информационные методики и технологии, методы математической обработки информации, методы теоретического и экспериментального исследования с использованием дифференциальных и разностных уравнений. Уметь грамотно применять изученные математические методы для обработки, детального анализа и систематизации экономико-финансовой информации. Владеть практическими навыками применения современного математического инструментария для решения социально-экономических задач, владеть навыками исследования устойчивости решений систем дифференциальных и конечно-разностных уравнений.
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Студент, изучивший курс, должен: Знать теоретические основы естественнонаучных дисциплин, методы построения элементарных моделей различных процессов, в том числе моделей экономической динамики с использованием дифференциальных и разностных уравнений, общие принципы экспериментального и теоретического исследования динамических систем. Уметь использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить

		содержательный анализ результатов вычислений. Владеть практическими навыками применения современных компьютерных технологий, баз данных, математического аппарата дифференциальных и разностных уравнений для работы с информационными потоками с последующим анализом и прогнозом развития экономических явлений и процессов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование процессов в природных и социально-экономических системах» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия и принципы математического моделирования	Классификация моделей. Виды моделирования. Понятие о математической модели. Этапы математического моделирования. Анализ методов решения математических моделей.
2	Методы построения математических моделей	Построение математических моделей на основе законов сохранения. Применение фундаментальных уравнений физики (метод от «общего к частному»)

		Иерархический подход к построению моделей (метод от «простого к сложному») Метод вариационных принципов. Построение моделей на основе метода аналогий. Методы построения непрерывных математических моделей. Использование законов Ньютона для описания движения материальной точки на основе использования обыкновенных дифференциальных уравнений. Вывод уравнения колебаний маятника. Гармонические колебания. Колебания под воздействием внешней силы. Явление резонанса. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Линейные и нелинейные обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Элементы вариационного исчисления. Дифференциальные уравнения с запаздыванием. Стохастические непрерывные модели с сосредоточенными параметрами.
3	Методы исследования математических моделей	Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и краевых задач математической физики. Точки бифуркации. Анализ устойчивости. Задача оптимизации. Оптимизация при нескольких критериях качества решения. Основные понятия многокритериальной оптимизации. Граница Парето и ее свойства. Оптимизация стохастических систем и систем с неопределенностями. Применение математических моделей в задачах принятия решений.
4	Методы качественного анализа математических моделей	Оценка числа точек покоя. Зависимость решений от малого коэффициента при старшей производной. Некоторые асимптотические свойства решений динамических систем. Динамические системы с интегральным инвариантом. Устойчивость решений дифференциальных уравнений. Периодические решения.
5	Численные методы в математическом моделировании	Сеточные функции. Постановка задачи приближения функции, интерполяция, полиномы Лагранжа. Задача Коши. Метод Эйлера и его модификации. Методы Рунге-Кутта. Численные методы решения ОДУ.
6	Моделирование процессов на основе аппарата разностных уравнений	Методика составления разностных уравнений. Линейные разностные уравнения первого порядка. Общие свойства и методы решения линейных разностных уравнений порядка *n*. Линейные разностные стационарные уравнения порядка *n*. Устойчивость линейных РУ с постоянными коэффициентами. Нормальные линейные системы разностных уравнений порядка *n*. Модели экономической динамики с дискретным временем.
7	Основы системы компьютерной математики (MathCad, Maple, Matlab)	Моделирование процессов в системе Matlab. Моделирование процессов в системе Maple. Моделирование физических систем в среде MathCAD.

8	Моделирование в условиях неопределенности	Прогнозные статистические и динамические модели. Имитационное моделирование. Стохастические непрерывные модели. Математическое моделирование экономических процессов и систем. Математическое моделирование военных, социально-экономических и политических процессов.
9	Основы теории подобия	Теоремы теории подобия. Метод подобного масштабирования уравнений. Метод использования характерных масштабов.
10	Примеры непрерывных и дискретных моделей в экономике, физике, технике, социологии и экологии.	Межотраслевой баланс, модели Леонтьева и Неймана. Модели распределения сырья и продукции. Моделирование рыночного равновесия. Паутинообразная модель. Макроэкономическая модель динамики фондов производственного накопления и потребления. Модель производства сбыта и хранения товаров, оптимизация прибыли. Модели управления запасов. Многокритериальная оптимизация в задаче управления запасами. Непрерывные модели ценных бумаг. Использование обыкновенных дифференциальных уравнений для моделирования демографических процессов, а также процесса установления зарплаты и уровня занятости. Понятие производственной функции. Типы производственных функций. Функции выпуска и функции затрат. Влияние социальных факторов на параметры производственных функций. Модели односекторной и двухсекторной экономики.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Основные понятия и принципы математического моделирования	Лекция 1. Классификация моделей. Виды моделирования. Понятие о математической модели. Этапы математического моделирования. Анализ методов решения математических моделей.
2	Методы построения математических моделей	Лекция 2. Построение математических моделей на основе законов сохранения. Иерархический подход к построению моделей (метод от «простого к сложному»). Метод вариационных принципов. Построение моделей на основе метода аналогий.
3	Методы исследования математических моделей	Лекция 3. Задача оптимизации. Оптимизация при нескольких критериях качества решения. Основные понятия многокритериальной оптимизации. Применение математических моделей в задачах принятия решений.
4	Методы качественного анализа математических моделей	Лекция 4. Оценка числа точек покоя. Зависимость решений от малого коэффициента при старшей производной. Устойчивость решений дифференциальных уравнений.

5	Численные методы в математическом моделировании	Лекция 5. Сеточные функции. Постановка задачи приближения функции, интерполяция, полиномы Лагранжа. Метод Эйлера и его модификации. Методы Рунге-Кутта. Численные методы решения ОДУ.
6	Моделирование процессов на основе аппарата разностных уравнений	Лекция 6. Методика составления разностных уравнений. Лекция 7. Устойчивость линейных РУ с постоянными коэффициентами. Нормальные линейные системы разностных уравнений порядка *n*.
7	Основы системы компьютерной математики (MathCad, Maple, Matlab)	Лекция 8. Моделирование процессов в системе Matlab, Maple и MathCAD.
8	Моделирование в условиях неопределенности	Лекция 9. Прогнозные статистические и динамические модели. Имитационное моделирование. Стохастические непрерывные модели. Лекция 10. Математическое моделирование экономических процессов и систем. Математическое моделирование военных, социально-экономических и политических процессов.
9	Основы теории подобия	Лекция 11. Теоремы теории подобия. Лекция 12. Метод подобного масштабирования уравнений. Метод использования характерных масштабов.
10	Примеры непрерывных и дискретных моделей в экономике, физике, технике, социологии и экологии.	Лекция 13. Межотраслевой баланс, модели Леонтьева и Неймана. Макроэкономическая модель динамики фондов производственного накопления и потребления. Модель производства сбыта и хранения товаров, оптимизация прибыли. Модели управления запасов. Лекция 14. Использование обыкновенных дифференциальных уравнений для моделирования демографических процессов, а также процесса установления зарплаты и уровня занятости. Понятие производственной функции. Типы производственных функций. Функции выпуска и функции затрат. Влияние социальных факторов на параметры производственных функций. Модели односекторной и двухсекторной экономики.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Моделирование абстрактных типов данных	Информационное моделирование: основные понятия. Подходы к классификации информационных моделей. Моделирование абстрактных типов данных (АТД): списки, стек, очередь, двоичное дерево, графы.
2	Динамические модели, учитывающие сопротивление среды	Математические модели в физике. Движение с учетом сопротивления среды. Свободное падение тела с учетом сопротивления среды. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, с учетом сопротивления среды. Обезразмеривание уравнений модели и законы подобия.

3	Динамические модели	Задача о движении тела с переменной массой: взлет ракеты. Задача о движении небесных тел. Задача о колебании математического маятника.
4	Моделирование процесса теплопроводности	Законы движения небесных тел. Модель солнечной системы
5	Моделирование процесса теплопроводности	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Моделирование случайных процессов в системах массового обслуживания
6	Моделирование в экологии	Математические модели в экологии. Простая модель внутривидовой конкуренции. Модель, учитывающая интенсивность конкуренции. Возможные решения. Построение фазовой диаграммы. Логистическое уравнение. Логистическая модель межвидовой конкуренции. Динамика численности популяций хищника и жертвы.
7	Моделирование в социуме	Глобальные модели развития человечества. Компьютерное моделирование в экономике и социологии

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Основные понятия и принципы математического моделирования.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 2. Методы построения математической модели.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 3. Методы исследования математических моделей.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 4. Методы качественного анализа математических моделей.	УК-2 ОПК-1	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 5. Численные методы в математическом моделировании.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 6. Моделирование процессов на основе аппарата разностных уравнений.	УК-2 ОПК-1	Тестирование, контрольная работа
Тема 7. Основы систем компьютерной математики (MathCad, Maple, Matlab).	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 8. Моделирование в условиях неопределенности.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 9. Основы теории подобия.	УК-2 ОПК-1	Тестирование
Тема 10. Примеры непрерывных и дискретных моделей в экономике, физике, технике, социологии и экологии.	УК-2 ОПК-1	Тестирование, контрольная работа

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

Тема 1. Основные понятия и принципы математического моделирования.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Модель объекта это:	предмет похожий на объект моделирования
		объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели
		копия объекта
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Основная функция модели это:	Получить информацию о моделируемом объекте
		Отобразить некоторые характеристические признаки объекта
		Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Математической моделью объекта называют:	Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить

		суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур
		Любую символическую модель, содержащую математические символы
		Представление свойств объекта только в числовом виде

Тема 2. Методы построения математической модели.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Процесс построения моделей называется:	моделирование
		экспериментирование
		конструирование
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:	Аналитическая
		Цифровая
		Алгоритмическая
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Методами математического моделирования являются:	Аналитический
		Числовой
		Аксиоматический и конструктивный

Тема 3. Методы исследования математических моделей.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют:	Системой
		Структурой объекта
		Графом
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Эффективность математической модели определяется:	Оценкой точности модели
		Функцией эффективности модели
		Соотношением цены и качества
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Адекватность математической модели и объекта это:	правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования
		Полнота отображения объекта моделирования

		Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования

Тема 4. Методы качественного анализа математических моделей.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Состояние объекта определяется:	Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени
		Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели
		Только физическими данными об объекте
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Изменение состояния объекта отображается в виде:	Статической модели
		Детерминированной модели
		Динамической модели
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается решение:	словесные
		графические
		логические

Тема 5. Численные методы в математическом моделировании.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Формулы для нахождения многочлена, принимающего в данных точках xi (i = 0;1;…n) данные значения Pn (xi) называются:	аналитическими
		интерполяционными
		итерационными
		численными
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	В методе Гаусса приведение системы линейных уравнений к треугольному виду:	обратный ход
		прямой ход
		простая итерация
		двойной пересчет
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Используя метод Эйлера, найти значения функции y, определяемой дифференциальным уравнением y’ = xy + 2 при начальном условии y (0) = 1; шаг h = 0,1. Найти только y1:	1,1
		1,4
		0,9
		1,2

Тема 6. Моделирование процессов на основе аппарата разностных уравнений.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка		$F(n, y_n, y_{n+1}, \dots, y_{n+k}) = 0$

«удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Общий вид разностного уравнения:	$F(x, y, y', \dots, y^{(n)}) = 0$
		$N(x,y)dx + M(x,y)dy = 0$
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Найти порядок разностного уравнения $y_{n+2} + 4y_{n+1} - 5y_n = 0$:	1
		2
		3
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Найти общее решение разностного уравнения $y_{n+2} + 4y_{n+1} - 5y_n = 0$:	$y_n = C_1 + C_2(-5)^n$
		$y_n = 4C_1 + C_2(-5)^n$
		$y_n = -4C_1 + 5^nC_2$

Тема 7. Основы систем компьютерной математики (MathCad, Maple, Matlab).

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Какая панель служит для вставки математических символов и операторов в документы:	Formatting (Форматирование)
		Math (Математика)
		Standard (Стандартная)
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Выберите неправильное утверждение из ограничений на имена переменных и функций:	MathCAD различает имена переменных и функций
		имя не может начинаться с цифры, символа подчеркивания, штриха или процента
		имена не могут совпадать с именами встроенных функций, констант и размерностей (не считая переопределение)
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Как разместить на одном шаблоне два графика:	набрав на оси Oy имя первой функции, нажать клавишу запятой и вписать имя второй функции
		набрав на оси Oy имя первой функции, нажать клавишу Enter и вписать имя второй функции
		набрав на оси Oy имя первой функции, нажать клавишу пробел и вписать имя второй функции

Тема 8. Моделирование в условиях неопределенности.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка	Модель детерминированная:	Матрица, детерминант которой равен единице

«удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции		Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события
		Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Дискретизация модели это процедура:	Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную
		Процедура разделения целого на части
		Отображения состояний объекта в заданные моменты времени
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют:	Математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов
		Математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов
		Математическое описание системы с помощью функций непрерывных во времени

Тема 9. Основы теории подобия.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Первая, или прямая, теорема подобия гласит:	у подобных явлений критерии подобия численно одинаковы
		у подобных явлений критерии подобия численно не равны
		у подобных явлений нельзя выделять критерии подобия
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Теория подобия — метод математического моделирования, основанный на:	переходе от обычных физических величин к обобщённым величинам комплексного типа, составленным из исходных физических величин

		переходе от величин комплексного типа к обычным физическим величинам
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Выбрать неправильную формулировку основных теорем теории подобия:	Подобные явления не имеют одинаковые числа подобия
		Любая зависимость между переменными, характеризующая какие-либо явления, может быть представлена, в виде зависимости между числами подобия, составленными из этих переменных
		Подобны те явления, условия однозначности которых подобны, и числа подобия, составленные из условий однозначности, численно равны

Тема 10. Примеры непрерывных и дискретных моделей в экономике, физике, технике, социологии и экологии.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:	иерархическую модель
		табличную модель
		натурную модель
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют:	Математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов
		Математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов
		Математическое описание системы с помощью функций непрерывных во времени
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Какие из перечисленных законов распределений являются непрерывными:	экспоненциальный
		равномерный
		гипоэкспоненциальный
		гиперэкспоненциальный
		Эрланга

8.2.2. Типовые контрольные задания:

Шкала оценивания результатов:

Оценка «неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции	Задача не решена.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Построена математическая модель процесса. Уравнение не решено.
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Построена математическая модель процесса. Решение не завершено.
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Задача решена полностью

Контрольная работа по теме Моделирование процессов на основе аппарата разностных уравнений.

Вариант 1.

Тело (80 кг) при падении на землю испытывает действие силы тяжести и сопротивления воздуха. Чем больше скорость тела, тем больше сила сопротивления воздуха. При движении в воздухе сила сопротивления пропорциональна квадрату скорости с некоторым коэффициентом к. Рассчитайте скорость и ускорение падения тела с шагом 0,5 *с. (Примите значение k = 3, начальную скорость равной* 0*, ускорение свободного падения* 9,81 *м/с.) Постройте график зависимости скорости тела от времени. Определите, когда скорость падения тела станет равной* 14 *м/с.*

1. Разработайте математическую модель решения задачи на основе второго закона Ньютона. Постройте табличную модель решения задачи и график. Определите по графику, когда скорость падения тела будет равна 14 м/с. (Ответ запишите на экране.)
2. Измените начальную скорость движения тела на 10 м/с и, сделав копию таблицы, постройте решение задачи и соответствующий график. Определите по графику, когда скорость падения тела практически станет постоянной (при а □ 0,5). (Ответ запишите на экране.)

Вариант *2*.

Определите скорость движения планет по орбите. Для этого составьте компьютерную модель Солнечной системы.

Постановка задачи

Цель моделирования – определить скорость движения планет по орбите.

Объект моделирования – Солнечная система, элементами которой являются планеты. Внутреннее строение планет в расчет не принимается. Будем рассматривать планеты как элементы, обладающие следующими характеристиками: название;

R – удаленность от Солнца (в астрономических единицах; астроном, ед. – среднее расстояние от Земли до Солнца);

t – период обращения вокруг Солнца (в годах);

V – скорость движения по орбите (астр. ед./год), предполагая, что планеты движутся вокруг Солнца по окружностям с постоянной скоростью.

Разработка модели Исходные данные:

R – расстояние от планеты до Солнца,

t – период обращения планеты вокруг Солнца.

Вариант 3.

Представьте себе, что на Земле останется только один источник пресной воды — озеро Байкал. На сколько лет Байкал обеспечит население всего мира водой?

Постановка задачи

Цель моделирования — определить количество лет, в течение которых Байкал обеспечит население всего мира водой, исследовать построенную модель.

Объектом моделирования является система, состоящая из двух компонентов: озеро Байкал и население Земли.

Исходные данные:

V – объем озера Байкал 23000 км ;

N – население Земли 6 млрд. чел.;

p – потребление воды в день на 1 человека (в среднем) 300 л.

Вариант 4.

Известны ежегодные показатели рождаемости и смертности некоторой популяции. Рассчитайте, до какого возраста могут дожить особи одного поколения.

Постановка задачи

Цель моделирования — исследовать изменение численности поколения популяции в зависимости от времени, определить возраст до которого могу]' дожить особи одного поколения популяции.

Объектом моделирования является процесс ежегодного изменения количества одного поколения популяции, который зависит от рождаемости популяции и ее смертности.

Разработка модели

Так как ежегодная рождаемость популяции соответствует количеству особей одного поколения в популяции, то исходными данными являются:

x - количество особей в 1 год;

p - ежегодная смертность (%).

Контрольная работа по теме Примеры непрерывных и дискретных моделей в экономике, физике, технике, социологии и экологии.

Вариант 1.

При подъеме в гору "заглох" мотор у машины. Остановится ли машина на горе или же она будет скатываться вниз.

Постановка задачи

Цель моделирования — пользуясь знакомыми физическими законами движения тела под действием нескольких сил, исследовать данную ситуацию при различных значениях исходных данных.

Объектом моделирования является система, состоящая из двух компонентов: машина и дорога.

Исходными данными являются:

μ – коэффициент трения, $0 < \mu < 1$;

α – угол наклона, $0 < \alpha < 90$.

Вариант 2.

На заданном расстоянии от пушки находится стена. Известны угол наклона пушки и начальная скорость снаряда. Попадет ли снаряд в стену?

Постановка задачи

Цель моделирования — пользуясь знакомыми физическими законами движения тела, брошенного под углом к горизонту, исследовать данную ситуацию при различных значениях

исходных данных.
Объектом моделирования является система, состоящая из двух компонентов: снаряд, брошенный под углом к горизонту, и стена. Подобрать начальную скорость и угол бросания так, чтобы брошенное тело (снаряд) достигло цели.

Разработка модели

Снаряд считаем материальной точкой.

Сопротивлением воздуха и размерами пушки пренебрегаем.

Исходные данные:

α – угол наклона пушки, $0 < \alpha < 90$ градусов;

V – начальная скорость снаряда (м/с), $0 < V < 1000$;

S – расстояние от пушки до стены (м), $S > 0$;

h – высота стены (м), $h > 0$.

Результатом является одно из сообщений: “Снаряд попал в стену”, “Снаряд не попал в стену”.

Вариант 3.

Составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели. На основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности. [4]

Постановка задачи

Цель моделирования — составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты на месяц вперед с целью ее дальнейшего анализа.

Объектом моделирования является любой человек, для которого известна дата его рождения.

В жизни человека бывают творческие и бесплодные, счастливые и несчастливые дни, дни, когда он бывает в приподнятом или в подавленном настроении. Существует теория, что жизнь человека подчиняется циклическим процессам, называемым биоритмами. Эти циклы описывают три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную и интеллектуальную. Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния. Многие полагают, что “взлетам” графика, представляющего собой синусоидальную зависимость, соответствуют более благоприятные дни. Дни, в которые график переходит через ось абсцисс, являются критическими, т.е. неблагоприятными. Если у каких-либо двух (или у всех трех) биологических ритмов совпадают критические дни, то такой день называется дважды (трижды) критическим.

За точку отсчета трех биоритмов берется день рождения человека.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека, т.е. его физическое состояние. Периодичность ритма 23 дня.

Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека, его возбудимость, способность эмоционального восприятия окружающего. Продолжительность периода эмоционального цикла равна 28 дням.

Третий биоритм характеризует мыслительные способности, интеллектуальное состояние человека. Цикличность его — 33 дня.

Разработка модели

Исходные данные:

дата рождения человека;

дата отсчета;

период физического цикла = 23 дня;

период эмоционального цикла -28 дней;

период интеллектуального цикла =33 дня.

Указанные циклы описываются следующими формулами:

физический цикл $$R_{\phi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{23}\right)$$

эмоциональный цикл $R_э(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{28}\right)$

интеллектуальный цикл $R_и(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{33}\right)$,

где переменная x соответствует возрасту человека в днях.

Вариант 4.

Как определить размер популяции рыбы в озере, используя метод мечения и повторного отлова.

Постановка задачи

Объект моделирования — популяция рыбы.

Для измерения обилия популяций испытано много различных методов. К наиболее распространенным относится метод мечения и повторного отлова (для подвижных животных). Этот метод — включает отлов животных, его мечение (без причинения вреда), пойманных животных подсчитывают и выпускают. Через некоторое время животных снова отлавливают и подсчитывают их общее число и отдельно число меченых. Численность популяции оценивают по формуле:

$$O = B1 * B2/M,$$

где O - общая численность популяции,

B1 - число особей при 1 отлове,

B2 - число особей при 2 отлове,

M - число меченых животных пойманных при 2 отлове.

Используя данный метод, решите предложенную задачу при следующих значениях исходных данных: B1=625; B2=873; M=129.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамен)

1. Теоретическая часть:

1. Классификация моделей.
2. Простейшие математические модели.
3. Уравнения движения в форме Ньютона.
4. Уравнения движения в форме Лагранжа.
5. Консервативные и диссипативные системы.
6. Влияние структуры сил на устойчивость движения.
7. Классификация методов исследования математических моделей.
8. Точные решения.
9. Методы качественного анализа.
10. Устойчивость динамических систем.
11. Математические модели в физике (общий обзор).
12. Обезразмеривание и законы подобия.
13. Задача о колебании математического маятника.
14. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.
15. Математические модели в экологии.
16. Проверка адекватности модели.
17. Имитационный подход в моделировании.
18. Фазовые портреты консервативных систем.
19. Предельные циклы.
20. Бифуркации нелинейных динамических систем.
21. Численное моделирование.

22. Методы Рунге-Кутта и экстраполяционные методы.
23. Многошаговые методы и общие линейные методы.
24. Теория возмущений, регулярные и сингулярные возмущения.
25. Динамика биологических популяций.
26. Модели экономического равновесия.
27. Модели экономического роста.
28. Конъюнктурные циклы в экономике.
29. Моделирование критических явлений в химической кинетике.
30. Логическое уравнение. Логическая модель межвидовой конкуренции.
31. Моделирование в социологии и политологии.
32. Макроэкономическая модель динамики фондов производственного накопления и потребления.
33. Модель производства сбыта и хранения товаров, оптимизация прибыли.
34. Модели управления запасов.
35. Непрерывные модели ценных бумаг.
36. Модели односекторной и двухсекторной экономики.
37. Экологическая модель конкуренции за корм

2. Практическая часть:

1. Модель мобилизации. Под термином «политическая» или «социальная мобилизация» понимается вовлечение людей в политическую партию или ряды ее сторонников, участие в каком-нибудь общественном движении, расширение числа вкладчиков какой-нибудь финансовой пирамиды, распространение эпидемии и т.п. Принимая во внимание, что текущий уровень мобилизации тесно связан с прошлым уровнем, а прирост числа вовлеченных зависит от сегодняшних успехов компании, получаем следующее дифференциальное уравнение:

$$\frac{dy}{dt} = \alpha(1-y) - \beta y,$$

α, $\beta > 0$, где y – доля вовлеченных (от всего населения), α – коэффициент успешности агитационной компании, β – коэффициент выбытия (разочаровавшихся). Найти функцию $y(t)$.

2. Модель «утечки мозгов».

Пусть $y(t)$ – численность специалистов в какой-либо отрасли. Скорость роста численности специалистов определяется следующими факторами: во-первых, самой численностью этих специалистов, во-вторых, чем больше специалистов, тем труднее им найти хорошую работу, и в-третьих – часть специалистов может уходить из данной области. С учетом этих факторов можно получить уравнение:

$$\frac{dy}{dt} = \alpha y(1-y) - Q,$$

где величина Q характеризует масштаб «утечки мозгов». Найти динамику численности специалистов в рассматриваемой области.

3. Рассматривается рынок одного товара с известными функциями спроса и предложения $d(p) = a - bp$, $s(p) = \alpha + \beta p$, где a, b, α, $\beta > 0$, $a > \alpha$. Предполагая, что увеличение цены прямо пропорционально превышению спроса над предложением и длительности этого предложения, составить дифференциальное уравнение для цены $p(t)$ и найти равновесную цену p^* как как $\lim\limits_{t\to\infty} p(t)$.

4. Один конец пружины закреплен неподвижно, а к другому прикреплен груз массой m. При движении груза со скоростью v сила сопротивления среды равна hv, а сила упругости пружины пропорциональна отклонению от положения равновесия и

равна kx. При $t = 0$ грузу, находившемуся в положении равновесия, сообщена скорость v_0. Составить математическую модель движения.

5. Груз массой 100 г подвесили к концу недеформированной пружины и отпустили без начальной скорости. Длина недеформированной пружины - 65 см, а при равновесии груза на пружине ее длина равна 85 см. Составить математическую модель движения и определить закон движения груза, амплитуду и период колебаний, наибольшую силу упругости пружины, учитывая, что $g = 9{,}81$ м/с^2 .

6. Тело массой m подвешено на пружине с жесткостью c. При вертикальном движении тела на него действует сила сопротивления среды $\bar{R} = -2\sqrt{mc}\bar{v}$. Составить математическую модель и определить закон движения тела, если оно в начальный момент имело скорость $\bar{v}_0$, направленную вниз, удлинение пружины было равно a.

7. Построить упрощенный вариант однопродуктовой динамической модели при следующих предположениях (открытая однопродуктовая динамическая модель Леонтьева): все валовые капитальные вложения идут на ввод в действие новых производственных фондов (основные фонды не изнашиваются); капитальные вложения пропорциональны приросту выпуска продукции, т.е. $I(t)\Delta t = \chi\,(X(t + \Delta t) - X(t))$, $\chi > 0$ – коэффициент приростной фондоемкости.

8. Построить упрощенный вариант однопродуктовой динамической модели при следующих предположениях (замкнутая однопродуктовая модель Леонтьева): основные фонды не изнашиваются; капитальные вложения пропорциональны приросту непроизводственного выпуска продукции; весь объем непроизводственного потребления идет на восстановление рабочей силы, т.е. $C(t) = \gamma(t)L(t)$, $\gamma(t) > 0$ – норма потребления; затраты труда пропорциональны выпуску продукции, т.е. $L(t) = b(t)X(t)$, $b(t)$ – норма трудоемкости.

9. Найти закон изменения интенсивности валового продукта для открытой однопродуктовой модели Леонтьева в случае, если интенсивность производственного потребления $C(t)$ является известной функцией времени.

10. Колония бактерий увеличивается пропорционально ее численности, но выделяемый бактериями яд истребляет их пропорционально числу бактерий и массе яда. Предполагая, что скорость выработки яда пропорциональна численности колонии, составить математическую модель процесса. Показать, что число бактерий, сначала возрастающее до некоторого значения, затем убывающее до нуля, в момент времени t определяется формулой $N = M / \operatorname{ch}^2 kt$, M – наибольшее число бактерий, а время t измеряется с того момента, когда $N = M$.

11. Солевой раствор переливается из одного сосуда в другой со скоростью, пропорциональной объему раствора. Коэффициент пропорциональности a. Раствор вытекает с постоянной скоростью b, где $a > 0$, $b > 0$. Составить математическую модель процесса и определить объемы солевого раствора в сосудах в момент времени t, если в начальный момент времени сосуды содержали соответственно 1000 и 100 см^3 солевого раствора. Показать, что если $b \to a > 1000$, то солевой раствор во втором сосуде накапливается до максимального объема, а затем убывает.

12. Сообщество из n индивидуумов подвергается воздействию редкого инфекционного заболевания. В момент времени t оно состоит из $x_1(t)$ восприимчивых индивидуумов, $x_2(t)$ заражаемых, контактирующих с другими, и $x_3(t)$ изолированных или обладающих иммунитетом. Математическая модель распространения этого заболевания задается системой

$$\begin{cases} \dfrac{dx_1}{dt} = -ax_1(0)x_2, \\ \dfrac{dx_2}{dt} = (ax_1(0) - b)x_2,, \\ \dfrac{dx_3}{dt} = bx_2, \end{cases}$$

где a, b – положительные постоянные, отражающие скорости, с какими заражаются восприимчивые индивидуумы и зараженные изолируются или приобретают иммунитет. Построить решение системы, если $x_2\big|_{t=0} = x_2(0)$.

13. Полый железный шар (k = 58, 66 Дж/(м · с · К)), внутренний радиус которого 6 см, а внешний 10 см, находится в стационарном тепловом состоянии, причем температура на внутренней поверхности 200 °С, а на внешней 20 °С. Найти температуру на расстоянии r (6 см < r < 10 см) от центра шара и количество теплоты, которое шар отдает в окружающую среду за 1 с.
14. Определить время совершения преступления, если в момент обнаружения тела его температура равнялась 31 °С, а час спустя составляла 29 °С (считать, что в момент смерти человека температура его тела равна 37 °С, а температура воздуха 21 °С).
15. Материальная точка массой m с начальной скоростью $\vec{v}_0$ движется прямолинейно. На точку действует сила сопротивления $\vec{F}$, направленная в сторону, противоположную направлению движения, и по модулю равная $k\sqrt[3]{v}$ (k - размерный постоянный коэффициент). Определить время t_1 от начала движения точки до остановки и путь s, пройденный точкой.
16. Рост, выживание и деление клеток определяются потоком питательных веществ через оболочку клетки. Это означает, что на ранних стадиях клеточного роста увеличение массы клетки в момент времени t пропорционально квадрату радиуса клетки, а масса клетки пропорциональна его кубу. Построить дифференциальное уравнение, описывающее изменение массы клетки в зависимости от времени t, если начальная масса клетки равна a.
17. Проинтегрировать дифференциальное уравнение, задающее модель Солоу, если функция $f(k)$ соответствует производственной функции Кобба - Дугласа

$$F(K, L) = \sigma K^{\alpha} L^{\beta}, \ \alpha + \beta = 1, \ \alpha, \ \beta > 0.$$

18. Проинтегрировать дифференциальное уравнение, задающее модель Солоу, если функция $f(k)$ соответствует производственной функции Солоу

$$F(K, L) = \gamma(\delta K^{-\rho} + (1 - \delta)L^{-\rho})^{-1/\rho}.$$

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного	отлично	зачтено	86-100

		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 нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер [и др.] ; под. ред. П. В. Трусова. - Москва : Логос, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-98704-637-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1211604 (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Безруков, А. И. Математическое и имитационное моделирование : учебное пособие / А. И. Безруков, О. Н. Алексенцева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012709-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1005911 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»

– ООО «Проспект»
– ЭБС РКИ
– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Имитационное моделирование»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Толстель О.Н., к.т.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Имитационное моделирование».
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 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: «Имитационное моделирование»

Цель «Имитационного моделирования»: изучение теоретических основ имитационного статистического моделирования, методов разработки и исследования имитационных моделей и инструментальных средств имитационного моделирования, широко используемых в практике моделирования и принятия решений.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	В результате изучения курса студент должен знать: - теоретические основы имитационного статистического моделирования; - методы, модели и технологии имитационного моделирования, - структуру имитационного моделирование и содержание основных этапов имитационного моделирования, - возможности виртуальной реальности в промышленности и виртуального обучения. уметь: - выполнять постановку целей и задач имитационного моделирования; - разрабатывать концептуальную модель (графическое изображение) систем массового обслуживания, формировать таблицу определений и выбирать единицу модельного времени; - составлять программу на языке моделирования GPSS, интерпретировать результатов моделирования; - самостоятельно работать с научной литературой, относящейся к области теории информации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), входит в Модуль 6. Математическое и имитационное моделирование.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных

планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Раздел 1. Введение в имитационное моделирование	Научные картины мира - основа мировоззрения разработчика имитационных моделей. Первая научная картина мира. Вторая научная картина мира. Третья научная картина мира. Новая научная картина мира. Естественные и искусственные гетерогенные системы. Разнообразие. Дополнительность. Сотрудничество. Относительность знания. Представления первой научной картины мира. Аналитические методы. Представления второй научной картины. Статистические методы. Системы и задачи массового обслуживания Модель. Свойства моделей. Функции моделей. Моделирование. История моделирования. Системный анализ и моделирование. Имитационное моделирование. Простейшая имитационная модель объекта автоматизации. Имитационное статистическое моделирование.
2	Раздел 2. Сущность метода имитационного моделирования	Метод статистических испытаний Монте-Карло. Статистическое имитационное моделирование. Генераторы случайных чисел и величин. Метод получения результата моделирования. Эксперименты с моделью. Адекватность статистического имитационного моделирования оригиналу. Статическое и динамическое представление объекта автоматизации. Понятие моделирующего алгоритма. Виды моделирующих алгоритмов. Реальное и модельное время. Свойства модельного времени. Таймер модельного времени.

		Механизмы продвижения модельного временит. Дискретные и непрерывные имитационные модели. Гибридные системы.
3	Раздел 3. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей для решения задач в объекте автоматизации	Формулировка проблемы и определение границ системы. Получение содержательного описания. Выбор метода моделирования. Формулировка модели. Подготовка данных. Программирование модели. Пробное экспериментирование. Оценка адекватности. Статическое и тактическое планирование. Экспериментирование. Интерпретация результатов. Документирование. Реализация.
4	Раздел 4. Имитационное моделирование систем массового обслуживания на языке GPSS	Система. Система массового обслуживания. Заявка. Входящий и выходящий поток. Очередь. Обслуживающее устройство (канал). Элементы СМО. Элементы внешней среды. Исток. Сток. Связи элементов СМО. Графические обозначения элементов СМО. Графические обозначения элементов внешней среды. Графические обозначения связей элементов СМО и элементов внешней среды. Концептуальная модель СМО. Отображение количественных параметров СМО на концептуальной модели. «Мировоззрение» GPSS. Статические и динамические объекты. События. Блок. Идентификатор. Местоположение. Операция. Пример блока. Транзакт. Параметры транзакта. Информационная сущность транзакта. Правило продвижения транзакта от блока к блоку. Признак завершения моделирования. Блок GENERATE (генерировать). Блок TERMINATE (завершить). Оператор START (начать). Примеры. Занятие прибора. Блок SIZE (занять). Блок RELEASE (освободить). Временная задержка на время обслуживания. Блок ADVANCE (задержать). Очереди. Регистратор очередей. Блок QUEUE (встать в очередь). Блок DEPART (покинуть очередь). Разработка концептуальной модели (графического изображения) одноканальной СМО. Формирование таблицы определений. Выбор единицы модельного времени. Оставление программы. Интерпретация результатов моделирования. Стандартная статистика. Блоки ENTER (войти) и LEAVE (выйти). Оператор STORAGE (многоканальное устройство). Разработка концептуальной модели (графического изображения) многоканальной СМО. Формирование таблицы определений. Выбор единицы мо-дельного времени. Оставление программы. Интерпретация результатов модели-рования. Стандартная статистика. Активный и пассивный буфер. Цепь текущих событий. Цепь будущих событий. Фаза ввода. Фаза коррекции таймера. Фаза просмотра. Стандартные числовые атрибуты. Блок ASSIGN (назначить). Условная и без-условная передача транзакта.

		Блок TRANSFER (передать). Арифметические переменные. Блок SAVEVALUE (сохранить значение). Операторы VARIABLE (переменная). и BVARIABLE (булевская переменная). Прерывания. Блок PRIORITY (назначить приоритет). Блок PREEMPT (захватить). Логические переключатели. Блок LOGIC (воздействовать на логический переключатель). Расщепление и сборка транзактов. Блоки SPLIT (расщепить) и ASSEMBLE (соединить). Шлагбаумы. Блок GATE (впустить). Проверка значений параметров и передача транзактов. Блок TEST (проверить). Разыгрывание значений случайных величин. Оператор FUNCTION (функция).

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Раздел 1. Введение в имитационное моделирование	1. Объекты имитационного моделирования. 2. Модели и моделирование.
2	Раздел 2. Сущность метода имитационного моделирования	3. Метод имитационного моделирования и его особенности. 4. Моделирующие алгоритмы. 5. Планирование имитационных экспериментов.
3	Раздел 3. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей для решения задач в объекте автоматизации	6. Построение концептуальной модели и ее формализация 7. Алгоритмизация и машинная реализация. 8. Получение и интерпретация результатов.
4	Раздел 4. Имитационное моделирование систем массового обслуживания на языке GPSS	9. Понятие системы массового обслуживания 10. Понятие блока и транзакта 11. Моделирование входящих и выходящих потоков в GPSS 12. Моделирование обслуживания в одноканальных СМО 13. Имитационная модель одноканальной СМО. 14. Имитационная модель многоканальной СМО 15. Логика работы GPSS-интерпретатора 16. Сложные имитационные модели СМО 17. Применение имитационных моделей на практике

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
3	Раздел 3. Технологические этапы создания и использования	Лабораторная работа №1 и №2. Основы работы с пакетом имитационного моделирования GPSS World (2 часа).

	имитационных моделей для решения задач в объекте автоматизации	
4	Раздел 4. Имитационное моделирование систем массового обслуживания на языке GPSS	Лабораторная работа №3 и №4. Моделирование входящих и выходящих потоков в СМО. Лабораторная работа №5 и №6. Моделирование обслуживания в одноканальных СМО. Лабораторная работа №7 и №8. Моделирование обслуживания в многоканальных СМО. Лабораторная работа №9 и №10. Моделирование с использованием стандартных числовых атрибутов. Лабораторная работа №11 и №12. Моделирование с использованием переменных. Лабораторная работа №13 и №14. Моделирование шлагбаумов. Лабораторная работа №15, №16 и №17. Моделирование прерываний

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Введение в имитационное моделирование	ОПК-1	Тестирование
Раздел 2. Сущность метода имитационного моделирования	ОПК-1	Тестирование
Раздел 3. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей для решения задач в объекте автоматизации	ОПК-1	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 4. Имитационное моделирование систем массового обслуживания на языке GPSS	ОПК-1	Тестирование

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Научные картины мира - основа мировоззрения разработчика имитационных моделей
2. Естественные и искусственные гетерогенные системы.
3. Представления первой научной картины мира. Аналитические методы.
4. Представления второй научной картины. Статистические методы.
5. Системы и задачи массового обслуживания
6. Модель. Свойства моделей. Функции моделей.
7. Моделирование. История моделирования.
8. Системный анализ и моделирование.
9. Имитационное моделирование. Простейшая имитационная модель объекта автоматизации. Имитационное статистическое моделирование.
10. Метод статистических испытаний Монте-Карло.
11. Генераторы случайных чисел и величин.
12. Метод получения результата моделирования. Эксперименты с моделью. Адекватность статистического имитационного моделирования оригиналу
13. Статическое и динамическое представление объекта автоматизации.
14. Понятие моделирующего алгоритма. Виды моделирующих алгоритмов.
15. Реальное и модельное время. Свойства модельного времени. Таймер модельного времени. Механизмы продвижения модельного времени.
16. Дискретные и непрерывные имитационные модели. Гибридные системы.
17. Стратегия и тактика эксперимента. Тактическое планирование.
18. Понятие направленного имитационного эксперимента. Возможности и недостатки имитационного моделирования.
19. Формулировка проблемы и определение границ системы. Получение содержательного описания. Выбор метода моделирования. Формулировка модели. Подготовка данных.
20. Программирование модели. Пробное экспериментирование. Оценка адекватности.
21. Стратегическое и тактическое планирование. Экспериментирование. Интерпретация результатов. Документирование. Реализация
22. Система. Система массового обслуживания. Заявка. Входящий и выходящий поток. Очередь. Обслуживающее устройство (канал).
23. Элементы СМО. Элементы внешней среды. Исток. Сток. Связи элементов СМО. Графические обозначения элементов СМО. Графические обозначения элементов внешней среды. Графические обозначения связей элементов СМО и элементов внешней среды.
24. Концептуальная модель СМО. Отображение количественных параметров СМО на концептуальной модели.
25. «Мировоззрение» GPSS. Статические и динамические объекты. События. Блок. Идентификатор. Местоположение. Операция. Пример блока.

26. Транзакт. Параметры транзакта. Информационная сущность транзакта. Правило продвижения транзакта от блока к блоку. Признак завершения моделирования.
27. Блок GENERATE. Блок TERMINATE. Примеры.
28. Занятие прибора. Блок SIZE. Блок RELEASE. Временная задержка на время обслуживания. Блок ADVANCE. Очереди. Регистратор очередей. Блок QUEUE. Блок DEPART.
29. Разработка концептуальной модели (графического изображения) одноканальной СМО. Формирование таблицы определений. Выбор единицы модельного времени. Оставление программы. Интерпретация результатов моделирования. Стандартная статистика.
30. Разработка концептуальной модели (графического изображения) многоканальной СМО. Формирование таблицы определений. Выбор единицы модельного времени. Оставление программы. Интерпретация результатов моделирования. Стандартная статистика.
31. Активный и пассивный буфер. Цепь текущих событий. Цепь будущих событий. Фаза ввода. Фаза коррекции таймера. Фаза просмотра.
32. Логика работы GPSS-интерпретатора.
33. Сложные имитационные модели. Стандартные числовые атрибуты. Переменные. Проверка значений параметров и передача транзактов.
34. Сложные имитационные модели. Логические переключатели. Шлагбаумы.
35. Сложные имитационные модели. Моделирование прерываний.
36. Сложные имитационные модели. Расщепление и сборка транзактов.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с	*Включает нижестоящий уровень.* 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

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

Основная литература

1. Безруков, А. И. Математическое и имитационное моделирование : учебное пособие / А. И. Безруков, О. Н. Алексенцева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012709-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1005911 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Сосновиков, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World : учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-035-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1049590 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Кобелев, Н. Б. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков; Под общ. ред. Н.Б. Кобелева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-905554-17-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961800 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Девятков, В. В. Имитационные исследования в среде моделирования GPSS STUDIO : учебное пособие / В.В. Девятков, Т.В. Девятков, М.В. Федотов ; под общ. ред. В.В. Девяткова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 283 с. - ISBN 978-5-9558-0595-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1046042 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»

– ЭБС РКИ
– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии разработки программного обеспечения»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Технологии разработки ПО».
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 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: «Технологии разработки программного обеспечения»

Целью изучения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» является ознакомление студентов с содержанием и основными задачами современных технологий разработки программного обеспечения, а также с возможностями их применения в практической деятельности.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	-знать: основные принципы метода системного подхода; современные технологии разработки программного обеспечения, направления их развития и совершенствования; -уметь: применять метод системного подхода при исследовании и проектировании программных систем; анализировать ситуацию в работе проекта по разработке ПО и предлагать новые технологии для повышения её эффективности; -владеть практическими навыками применения метода системного подхода при разработке программного обеспечения; организации аналитической деятельности: уметь собирать необходимую информацию из современных источников, организовывать её хранение и анализ
ОПК-4 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Знает основные принципы, стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов ОПК-4.2 Использует основные принципы, стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов ОПК-4.3 Разрабатывает техническую документацию типовых программных продуктов	- знать: задачи, которые должен выполнять технический писатель; стили, применяемые для написания технической документации; единые государственные стандарты в области конструкторской, проектной и технической документации; процедуры взаимодействия с заказчиком, руководством, ответственными специалистами; специализированного программного обеспечения. - уметь: разрабатывать документацию к различным видам программного обеспечения; - владеть практическими навыками: по разработке технической документации для различного программно-го обеспечения

ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных моду-лей и компонент и верификацию вы-пусков программно-го продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	-знать: основные современные технологии разработки программного обеспечения; структуру и принципы работы современных инструментальных средств, применяемых для автоматизации разработки ПО; -уметь: выбирать технологию разработки ПО и инструментальную среду, исходя из потребностей конкретного проекта по разработке ПО; -владеть практическими навыками: по применению современных технологий и инструментальных сред при разработке ПО.
ПК-2 - Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	- знать: виды требований к программному продукту, способы их сбора и обработки, формирование на их основе спецификаций к программному продукту; - уметь: собирать, анализировать и структурировать требования к программному продукту; - владеть практическими навыками: сбора и оценки требований к различному программному обеспечению

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Технология разработки программного обеспечения» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия и определения технологии программирования.	История и эволюция технологии программирования. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО). Классификация технологий программирования.
2	Технологии коллективной разработки	Общие проблемы управления коллективной работы. Авторская, коллективная разработка. Общинная модель разработки. Закон Кана. Вертикальное (параллельное) и горизонтальное (конвейерное) разделение труда.
3	Анализ требований к разрабатываемому ПО	Виды требований. Процесс сбора и анализа требований к ПО. Описание деятельности специалиста по сбору и анализу требований к ПО.
4	Структурный подход к проектированию ПО	Базовые принципы структурного подхода. Основные виды моделей. Основные концепции SADT. Основными компонентами диаграмм потоков данных. Моделирование данных: диаграммы «сущность – связь».
5	Тестирование и отладка ПО	Принципы и виды отладки ПО. Классификация ошибок ПО. Виды тестирования ПО. Принципы организации процесса тестирования ПО. Описание деятельности специалиста по тестированию.
6	Оценка качества ПО	Понятие качества ПО. Характеристики качества. Сертификация ПО. Международные стандарты серии ISO 9000 (ISO 9000 — ISO 9004). Модель зрелости (совершенствования) процессов создания программного обеспечения CMM. Процесс сертификации программ на базе информации об их использовании.
7	Документирование ПО	Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация ПО. Документация по сопровождению ПО.
8	Внедрение и сопровождение ПО	Планирование развертывания в вычислительной среде организации заказчика. Выполнение внедрения в работу организации заказчика. Типы сопровождения.
9	Промышленные технологии	Технология DATARUN. Подход быстрой разработки приложений (RAD). Метод ORACLE. Метод RJM.

	проектирования программного обеспечения	
10	Гибкие технологии разработки программного обеспечения.	Манифест гибких методологий разработки программного обеспечения. Принципы гибкой разработки. Экстремальное программирование, SCRAM, Канбан.
11	Технология управления рисками. MSF	Определение риск в информационной сфере. Подходы к управлению рисками. Основные принципы управления рисками в проектной деятельности. Дисциплина управления рисками MSF.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Основные понятия и определения технологии программирования.	Лекция 1. История и эволюция технологии программирования. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО). Классификация технологий программирования.
2	Технологии коллективной разработки	Лекция 2. Общие проблемы управления коллективной работы. Авторская, коллективная разработка. Общинная модель разработки. Закон Кана. Вертикальное (параллельное) и горизонтальное (конвейерное) разделение труда.
3	Анализ требований к разрабатываемому ПО	Лекция 3. Виды требований. Процесс сбора и анализа требований к ПО. Описание деятельности специалиста по сбору и анализу требований к ПО.
4	Структурный подход к проектированию ПО	Лекция 4. Базовые принципы структурного подхода. Основные виды моделей. Основные концепции SADT. Основными компонентами диаграмм потоков данных. Моделирование данных: диаграммы «сущность – связь».
5	Тестирование и отладка ПО	Лекция 5. Принципы и виды отладки ПО. Классификация ошибок ПО. Виды тестирования ПО. Принципы организации процесса тестирования ПО. Описание деятельности специалиста по тестированию.
6	Оценка качества ПО	Лекция 6. Понятие качества ПО. Характеристики качества. Сертификация ПО. Международные стандарты серии ISO 9000 (ISO 9000 — ISO 9004). Модель зрелости (совершенствования) процессов создания программного обеспечения CMM. Процесс сертификации программ на базе информации об их использовании.
7	Документирование ПО	Лекция 7. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация ПО. Документация по сопровождению ПО.

8	Внедрение и сопровождение ПО	Лекция 8. Планирование развертывания в вычислительной среде организации заказчика. Выполнение внедрения в работу организации заказчика. Типы сопровождения.
9	Промышленные технологии проектирования программного обеспечения	Лекция 9. Технология DATARUN. Подход быстрой разработки приложений (RAD). Метод ORACLE. Метод RJM.
10	Гибкие технологии разработки программного обеспечения.	Лекция 10. Манифест гибких методологий разработки программного обеспечения. Принципы гибкой разработки. Лекция 11. Экстремальное программирование. Лекция 12. SCRAM Лекция 13. Канбан.
11	Технология управления рисками. MSF	Лекция 14. Определение риск в информационной сфере. Подходы к управлению рисками. Основные принципы управления рисками в проектной деятельности.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Технологии коллективной разработки	Организация работы коллектива программистов. Распределение ролей в команде.
2	Анализ требований к разрабатываемому ПО	Методы определения требований. Интервьюирование. «Мозговой штурм» и отбор идей. Совместная разработка приложений (JAD – Joint Application Design). Раскадровка. Обыгрывание ролей. CRC-карточки (Class – Responsibility – Collaboration, класс – обязанность – взаимодействие). Быстрое прототипирование. Формализация требований. Техническое задание (ГОСТ 34.602–89).
3	Структурный подход к проектированию ПО	Построение функциональных моделей бизнес-процессов на предприятии (организации). Построение диаграмм потоков данных. Построение диаграмм «сущность-связь».
4	Тестирование и отладка ПО	Критерии выбора тестов. Автоматизация тестирования. Планирование тестирования. Программные продукты, применяемые при тестировании.
5	Оценка качества ПО	Выбор характеристик качества в проектах программных средств.
6	Документирование ПО	Управление документированием программного обеспечения. Требования к содержанию документов на автоматизированные системы. Принципы разработки руководства программиста. Разработка руководства пользователя.
7	Внедрение и сопровождение ПО	Разработка плана внедрения программного продукта в деятельность организации. Реинжиниринг программного продукта
8	Промышленные технологии	Организация разработки программного обеспечения согласно требованиям экстремального программирования.

	проектирования программного обеспечения	
9	Гибкие технологии разработки программного обеспечения.	Организация разработки программного обеспечения согласно требованиям технологии SCRAM и XP.
10	Технология управления рисками. MSF	Организация разработки программного обеспечения согласно требованиям технологии Microsoft Solutions Framework

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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 и определения технологии программирования.	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Технологии коллективной разработки	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Анализ требований к разрабатываемому ПО	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Структурный подход к проектированию ПО	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Тестирование и отладка ПО	УК-1 ОПК-4	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ПК-1 ПК-2	
Оценка качества ПО	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Документирование ПО	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Внедрение и сопровождение ПО	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Гибкие технологии разработки программного обеспечения.	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование
Технология управления рисками. MSF	УК-1 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Тестирование

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

Типовой тест к теме «Анализ требований к разрабатываемому ПО»

1. Управление требованиями – это:

а) документирование требований

б) последовательный подход к доведению требований до сведения разработчиков

в) систематический подход к обнаружению, организации, документированию и сопровождению изменяющихся требований к системе.

2. Свойства требований (отметить правильные):

а) Требования не всегда очевидны

б) Число требований растет пропорционально количеству предполагаемых пользователей

в) Квалифицированный персонал всегда излагает требования в корректной форме

г) Число требований неуправляемо, если ими не управлять

д) Требования связаны друг с другом и другими артефактами

3. Прецедент – это:

а) описание последовательности взаимодействий пользователя с системой, имеет наблюдаемый результат, ценный для конкретного пользователя

б) факт взаимодействия пользователя с системой

в) результат взаимодействия пользователя с системой

4. Укажите основные цели бизнес-моделирования

а) Понять структуру и динамику деятельности организации

б) Гарантировать, что заказчики, конечные пользователи и разработчики имеют одинаковое понимание организации

в) Выяснить, каким образом организация может увеличить прибыль по основным видам деятельности

г) Сформулировать требования к системе

д) Получить гарантию того, что требования к системе не будут изменяться в процессе работы над проектом

5. Укажите верные формулировки для бизнес-моделирования

а) Существует один и только один вариант правильной бизнес модели

б) Для бизнес-моделирования лучше всего подходит Rational ClearQuest

в) Из бизнес-модели можно получить требования к программному обеспечению

г) Бизнес-моделирование используется для понимания структуры и динамики организации

д) Бизнес-модель используется для построения архитектуры системы

6. Укажите основные операции, выполняемые пользователями ClearQuest

а) Представление запроса изменения

б) Конфигурирование шаблонов для автоматизированного документирования

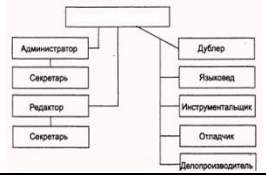
в) Работа с записями запросов изменения

г) Отслеживание записи запроса изменения

д) Сбор проектных метрик

Типовой итоговый тест

1. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Термин «программная инженерия» впервые появился в»	А) в 40 –е годы XX века Б) в 50 –е годы XX века В) в 60 –е годы XX века Г) в 70 –е годы XX века Д) в 80 –е годы XX века Е) в XXI веке
2. Продолжить определение: «Технологии программирования «	А) изучает технологические процессы и методы организации команд разработчиков программных продуктов Б) изучает этапы создания и применения программ В) изучает технологические процессы и порядок прохождения стадий разработки программных продуктов Г) изучает организацию планирования работы разработчиков программных продуктов
3. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Одностраничный проект» …	А) состоит только из одной страницы Б) содержит не более трёх страниц; В) состоит из десяти страниц Г) содержит не более двух страниц.
4. Выделить правильное (ые) утверждение (я): «Проектирование архитектуры можно проводить следующими методами»	А) стохастическим; Б) нисходящего проектирования; В) долевого участия; Г) восходящего проектирования; Д) расширения ядра.
5. Отметить лишние утверждения:	А) Общая подозрительность Б) Общее недоверие В) Немедленное обнаружение

«Основными принципами защитного программирования являются»	Г) Немедленное сообщение Д) Недопущение ошибки Е) Изолирование ошибки
6. Выделить правильное (ые) утверждение (я): «На этапе сопровождения решаются следующие задачи…»	А) упрощение; Б) адаптация; В) исправление ошибок; Г) реинжиниринг программного продукта; Д) коррекция.
7. Выбрать правильное продолжение утверждения: «Генетический подход к программированию связан с:»	А) генетической предрасположенностью программиста; Б) происхождением программы и дисциплиной ее создания; В) происхождения среды разработки; Г) сложностью обучения сотрудников фирмы.
8. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Жизненный цикл в соответствии с подходом быстрой разработки состоит из»	А) Трех стадий и пяти подэтапов Б) Четырех стадий В) Трех стадий Г) Пяти стадий
9. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Требования бывают:»	А) излишними; Б) функциональными; В) противоположными; Г) нефункциональными.
10. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «В процессе разработки программного обеспечения создается:»	А) документы управления разработкой ПО; Б) документы, входящие в состав ПО: В) документы, рекламирующие ПО; Г) документы по сопровождению ПО; Д) документы для размещения на интернет-сайте.
11. На рисунке изображена 	А) бригада главного программиста; Б) бригада равных соисполнителей В) базарная бригада; Г) бригада на основе разделения труда

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачёта):

1. Этапы разработки программного обеспечения.
2. Анализ требований, предъявляемых к системе.
3. Жизненный цикл программного обеспечения. Функциональные спецификации. Определение спецификаций. Проектирование. Кодирование.
4. Тестирование: программное, системное, оценочное и сравнительное тестирование. Сбой системы, выброс, ошибка. Испытания. Верификация системы.
5. Правильность и надежность программ.
6. Эксплуатация и сопровождение. Периоды обновления.
7. Организация интерфейса между модулями, написанными разными программистами. Выполнение проекта. Бригада главного программиста.
8. Методика оценки затрат. Методика инженерно-технической оценки затрат.
9. Методика экспертных оценок. Метод алгоритмического анализа. Пошаговый анализ. Закон Паркинсона. Затраты на завершения разработки.

10. Оценка длительности разработки на основе распределения Рэлея.
11. Контрольные точки. Средства обработки. Надежность. Концептуальная целостность.
12. "Уровни правильности" программ. Методы программирования.
13. Определение спецификаций.
14. Система структурного проектирования SADT. Структурное проектирование. Методика Джексона.
15. Стратегия объединения различных методов проектирования.
16. Нисходящее проектирование и нисходящая разработка.
17. Пошаговое совершенствование. Восходящее проектирование.
18. Структурное проектирование. Простая программа. Элементарная программа. Управляющие структуры, способы их описания.
19. Правильность программ.
20. Стратегия тестирования. Имена переменных. Константы. Входные данные. Списки параметров. Проверка спецификаций.
21. Данные для тестирования. Формализация тестирования программ.
22. Стандартные методы проектирования. Разбиение задачи на независимые подзадачи. Разбиение задачи на одинаковые по сложности части.
23. Понятие изделия, как средства общения.
24. Нисходящий анализ процесса управления созданием программного изделия.
25. Установление целей и средства их достижения. Подбор и обучение кадров.
26. Организация планирования разработки программного изделия. Виды планов. Декомпозиция планов.
27. Организационная структура группы планирования.
28. Виды планов, связанных с созданием программного изделия.
29. Организация планирования разработки программного изделия.
30. Вопросы, рассматриваемые в фазовых обзорах группой планирования,
31. Управление проектом.
32. Организация работы группы разработки в фазах создания программного изделия.
33. Организация работы группы обслуживания в фазах создания программного изделия.
34. Организация работы группы выпуска документации в фазах создания программного изделия.
35. Организация испытаний программного изделия.
36. Психология и экономика тестирования программ
37. Принципы тестирования
38. Инспекции, сквозные просмотры и обзоры программы
39. Список вопросов для выявления ошибок при инспекции
40. Тестирование путем покрытия логики программы
41. Эквивалентное разбиение
42. Анализ граничных значений
43. Применение функциональных диаграмм
44. Предположение об ошибке. Стратегия
45. Понятие изделия, как средства общения.
46. Нисходящий анализ процесса управления созданием программного изделия.
47. Установление целей и средства их достижения.
48. Организация планирования разработки программного изделия. Виды планов. Декомпозиция планов.
49. Организационная структура группы планирования.
50. Виды планов, связанных с созданием программного изделия.
51. Организация планирования разработки программного изделия.
52. Вопросы, рассматриваемые в фазовых обзорах группой планирования

53. Управление проектом.
54. Организация работы группы обслуживания в фазах создания программного изделия.
55. Организация работы группы выпуска документации в фазах создания программного изделия.
56. Организация испытаний программного изделия

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971872 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19428. - ISBN 978-5-16-011794-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860098 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Психолого-педагогические особенности разработки ИС и технологий»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Лищук И.В, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Психолого-педагогические особенности разработки ИС и технологий».
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 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: «Психолого-педагогические особенности разработки информационных систем и технологий».

Цель дисциплины «Психолого-педагогические особенности разработки информационных систем и технологий» является фундаментальная подготовка учащихся в сфере разработки информационных систем и технологий, с учетом психолого-педагогических особенностей.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знает основы информационно-коммуникационных технологий для применения в педагогической деятельности ОПК-6.2 Демонстрирует умение использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.3 Применяет в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	***Знать:*** основные методы и закономерности психолого-педагогических процессов, функционирования в сфере информационно-коммуникационных технологий; основные особенности направлений педагогической науки; критерии обобщения и внедрения педагогического опыта; ***Уметь:*** планировать и организовывать образовательный процесс обучения в сфере информационно-коммуникационных технологий, обобщать психолого-педагогический опыт; представлять результаты исследовательской работы в виде выступления, доклада, статьи, творческих отчетах и других формах; ***Владеть:*** современными методами сбора, обработки и систематизации информации, обобщения педагогического опыта; приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психолого-педагогические особенности разработки информационных систем и технологий» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

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.	Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы содержания современного образования.	Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы содержания современного образования. Общее представление о педагогике и психологии как науках. Объект, предмет, функции педагогики и психологии. Взаимосвязь психолого-педагогической науки и практики. Связь педагогики с другими науками. Категориально-понятийный аппарат современной педагогики и психологии. Понятие содержания образования, его сущность. Образование как общечеловеческая ценность, процесс и результат. Различные подходы к определению и конструированию содержания образования. Концепции содержания образования по И.Я. Лернеру, В.В. Краевскому, М.Н. Скаткину. Тенденции совершенствования содержания образования в России: дифференциация, вариативность, фундаментальность, прикладная направленность. Образовательные стандарты содержания
22	Современные психолого-педагогические технологии.	Понятие педагогической технологии. Научные основы педагогических технологий. Классификация педагогических технологий. Критерии эффективности педагогических технологий. Современное традиционное обучение: целевые ориентации; концептуальные положения; особенности содержания и методики. Технология программированного обучения: целевые ориентации; концептуальные основы; принципы программированного обучения; виды обучающих программ. Модульное обучение и рейтинговый контроль. Игровые технологии. Деловые игры. Технология деловой игры. Исследовательская технология обучения (Д. Брунер, В.Г. Разумовский). Технологии

		обучения на основе укрупнения дидактических единиц, схемных и знаковых модулей учебного материала (В.Ф. Шаталов, П.М. Эрдниев). Особенности содержания и методика. Проектная технология обучения. Проект в системе учебных занятий. Технологии коллективного способа обучения (кооперативного обучения). Компьютерные (информационные) технологии.
33	Сущность и особенности коммуникативного процесса.	Понятие общения как процесса установления и развития взаимодействия между субъектами образовательного процесса. Структура общения: коммуникация, интеракция, перцепция. Функции, модели, стили и этапы общения. Модель коммуникативного процесса. Обратная связь (функции и способы проявления). Психолого-педагогические аспекты познавательных процессов: ощущение, восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь. Особенности и параметры познавательных процессов.
44	Профессиональная коммуникация в области разработки информационных систем и технологий	Вербальные и невербальные средства общения. Соотношение вербального и невербального воздействия. Характеристика и виды вербальных и невербальных средств общения. Искусство риторики. Приёмы ораторского искусства. Способы самопрезентации. Речевая культура общения. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования. Организация и психологические методы сопровождения программных средств. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1 1.	Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы содержания современного образования.	Лекция 1. Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы содержания современного образования. Лекция 2. Понятие содержания образования, его сущность
22	Современные психолого-педагогические технологии.	Лекция 3. Понятие педагогической технологии. Научные основы педагогических технологий. Лекция 4. Технология программированного обучения: целевые ориентации; концептуальные основы;

		принципы программированного обучения; виды обучающих программ.
33	Сущность и особенности коммуникативного процесса.	Лекция 5. Понятие, структура общения. Функции, модели, стили и этапы общения. Модель коммуникативного процесса. Лекция 6. Психолого-педагогические аспекты познавательных процессов в IT. Особенности и параметры познавательных процессов.
44	Профессиональная коммуникация в области разработки информационных систем и технологий	Лекция 7. Организация и психологические методы сопровождения программных средств. Лекция 8. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Педагогика как наука. Основные педагогические понятия. Педагогика в системе наук
2. Методы научно-педагогического исследования и их особенности.
3. Теория целостного педагогического процесса
4. Вербальные и невербальные средства общения в разработке ИС. Соотношение. Характеристика и виды вербального и невербального воздействия.
5. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Понятие, структура и теории содержания образования.
6. Государственные документы, определяющие содержание образования.
7. Современные модели обучения.
8. Особенности разработки информационных систем и технологий.
9. Современные формы организации обучения.
10. Концепция гуманистического и авторитарного образования. Идеи гуманистической педагогики на современном этапе.
11. Компетентностный подход в современном образовании. Различные подходы к определению понятия компетентности.
12. Современные педагогические технологии и их классификация.
13. Сравнительный анализ различных педагогических технологий.
14. Проектная технология обучения.
15. Правила поведения в конфликтных ситуациях и способы разрешения конфликтов.
16. Вербальное и невербальное речевое воздействие. Виды невербальных сигналов. Эффективность невербальных сигналов.
17. Приёмы ораторского искусства.
18. Психология в видеоиграх.
19. Информационные системы для пользователей с ограниченными возможностями здоровья.
20. Типология стереотипов. Их роль и влияние в профессиональной деятельности педагога.
21. Технология аргументации и речевого воздействия (технология ведения дискуссии, тактические правила эффективной аргументации).
22. Барьеры эффективного общения. Борис Литвак: самооценка, как наладить общение.
23. Коммуникативные качества и свойства личности программиста.
24. Зависимость молодёжи от интернета
25. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе 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. Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы, формы и методы содержания современного образования	**ОПК-6**	Опрос
Тема 2. Современные психолого-педагогические технологии	**ОПК-6**	Опрос Реферат
Тема 3.Сущность и особенности коммуникативного процесса	**ОПК-6**	Тестирование Опрос
Тема 4, Профессиональная коммуникация в области разработки информационных систем и технологий	**ОПК-6**	Опрос практические задачи

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Примеры для опроса по темам

К теме 1. Педагогика и психология в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Научные основы, формы и методы содержания современного образования

1. Педагогика как наука. Основные педагогические понятия. Педагогика в системе наук
2. Методы научно-педагогического исследования и их особенности.
3. Теория целостного педагогического процесса
4. Закономерности и принципы ЦПП.
5. Цель и целеполагание в ЦПП. Образование как цель и ценность.
6. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Понятие, структура и теории содержания образования.
7. Государственные документы, определяющие содержание образования.

К теме 2. Современные психолого-педагогические технологии

1. Современные модели обучения.
2. Методы организации обучения и их классификации.
3. Современные формы организации обучения.
4. Концепция гуманистического и авторитарного образования. Идеи гуманистической педагогики на современном этапе.
5. Компетентностный подход в современном образовании. Различные подходы к определению понятия компетентности.
6. Современные педагогические технологии и их классификация.
7. Сравнительный анализ различных педагогических технологий.
8. Проектная технология обучения.

К теме 3. Сущность и особенности коммуникативного процесса

1. Правила поведения в конфликтных ситуациях и способы разрешения конфликтов.
2. Вербальное и невербальное речевое воздействие. Виды невербальных сигналов. Эффективность невербальных сигналов.
3. Приёмы ораторского искусства.
4. Способы самопрезентации.
5. Стили и модели педагогического общения. Характеристика стилей педагогического общения.
6. Типология стереотипов. Их роль и влияние в профессиональной деятельности педагога.

К теме 4. Профессиональная коммуникация в области разработки информационных систем и технологий

1. Технология аргументации и речевого воздействия (технология ведения дискуссии, тактические правила эффективной аргументации).
2. Барьеры эффективного общения.
3. Коммуникативные качества и свойства личности программиста.
4. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования.
5. Организация и психологические методы сопровождения программных средств.
6. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

Примеры тем рефератов

К теме 2. Современные психолого-педагогические технологии

1. Педагогика и психология как наука. Основные педагогические понятия. Психология в системе наук
2. Технологии, принципы, проблемы проектирования и дизайна информационных систем.
3. Вербальное и невербальное речевое воздействие. Виды невербальных сигналов. Эффективность вербальных и невербальных сигналов при разработке информационных систем.
4. Дейл Карнеги Как приобретать друзей и оказывать влияние на людей
5. Психологические методы манипуляции людьми
6. Самооценка, как наладить общение. Литвак М.Е
7. Теория потребностей Абрахама Маслоу.
8. Современные психологи в информационной среде (диалоги, лекции)
9. Особенности разработки информационных систем и технологий Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.
10. Технология поведения в конфликтных ситуациях и способы разрешения конфликтов.
11. Вербальные и невербальные средства общения в разработке информационных систем. Соотношение, характеристика и виды вербального и невербального воздействия.
12. Информационные системы для пользователей с ограниченными возможностями здоровья
13. Стили и модели педагогического общения. Характеристика стилей педагогического общения.
14. Технология аргументации и речевого воздействия (технология ведения дискуссии, тактические правила эффективной аргументации).
15. Барьеры эффективного общения.
16. Деловые игры. Технология деловой игры. Особенности содержания и методика. Примеры
17. Эффективность вербальных и невербальных сигналов при разработке информационных систем.
18. Коммуникативные качества и свойства личности программиста.
19. Психолого-педагогические аспекты познавательных процессов: ощущение, восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь.
20. Особенности и параметры психических познавательных процессов человека при разработке и сопровождении программных средств.

Примеры тестовых вопросов

К теме 3. Сущность и особенности коммуникативного процесса

1.Вербальная коммуникация – это передача информации при помощи
А. Мимики Б. Слов В. Жестов Г. Дистанций

2. Восприятие личности собеседника – это
А. Суггестия
Б. Социальная перцепция
В. Интеракция

Г. Коммуникация

3. Каким термином обозначают понимание эмоционального состояния другого человека
А. Каузальная атрибуция
Б. Интеракция
В. Вербализация
Г. Эмпатия

4. Три стороны общения – это
А. Интерактивная, кооперативная, суггестивная
Б. Дистанционная, перцептивная, кооперативная
В. Перцептивная, интерактивная, коммуникативная
Г. Интерактивная, социальная, суггестивная

5. Конфликт представляет собой форму
А. Коммуникации Б. Межличностной перцепции В. Межгрупповой перцепции Г. Взаимодействия

6. Для оптимальной эффективности коммуникации, фраза не должна
содержат более
А. 3-7 слов
Б. 7-8 слов
В. 4-5 слов
Г. 11-13 слов

7. Фраза, произносимая без паузы более 5-6 секунд
А. Запоминается на весь день
Б. Сохраняется в кратковременной памяти
В. Перестает осознаваться
Г. Привлекает к себе особое внимание

8. Раскройте цели и функции фасцинации.

9. Перечислите модели общения, реализуемые в профессиональной коммуникации.

10. Приписывание поведению других людей причин и мотивов – это
А. Групповая поляризация
Б. Каузальная атрибуция
В. Аффилиация
Г. Групповая нормализация

11. Термин «аттракция» в социальной психологии означает
А. Приписывание другим людям собственных достоинств
Б. Отвращение, нежелание находиться поблизости от другого человека
В. Приписывание другим людям собственных недостатков
Г. Возникновение привлекательности при восприятии одного человека другим

12. Постижение эмоционального состояния другого человека – это
А. Каузальная атрибуция Б. Интеракция В. Вербализация Г. Эмпатия

13. В социальной психологии под «рефлексией» понимают –
А. Перенос собственных недостатков на других людей

Б. Формирование образа другого человека
В. Перенесение чужих свойств на свою личность
Г. Осознание индивидом того, как он воспринимается партнером по общению

14. Какая из функций коммуникации предполагает оценку партнеров по взаимодействию, самого себя и ситуативного контекста в целом?
15. Перечислите способы выражения обратной связи.
16.Перечислите функции общения.
17. Почему в определении понятия «общение» присутствует указание на то, что это триединый процесс?
18. Перечислите факторы, способствующие формированию аттракции.
19. Перечислите составляющие модели коммуникативного процесса.
20. Перечислите виды профессионального взаимодействия.

Примеры практических задач

К теме 4 Профессиональная коммуникация в области разработки информационных систем и технологий

1. Мини-кейс «Активное слушание». Цель – развить навыки активного слушания при сборе информации; научиться анализировать и оценивать поведение собеседников в ходе обсуждения проблемы, вопроса; оценить значение умения слушать для управленческой деятельности. Задание: Прослушайте диалог коллег, выделите критерии оценки слушающего с точки зрения соблюдения правил активного слушания. Дайте экспертную оценку слушающему по каждому из разработанных критериев. Сделайте выводы.

2. Мини-кейс «Решение конфликтных ситуаций». Задание: проанализируйте по заданным сценариям и моделям конфликтные ситуации («ученик – ученик», «учитель – ученик», «учитель – администрация» и др.) и дайте экспертную опенку коммуникативной ситуации. Сделайте выводы.

3. Мини-кейс «Стереотипы в нашей жизни». Задание:
3.1. Составьте список групп, которые в нашей культуре являются объектами предрассудков и стереотипов; эти группы могут выделяться на основе пола, расы, этнической принадлежности, религии и т. д.
3.2. Выберите одну из групп в вашем списке.
3.3 Определите несколько позитивных и негативных стереотипов, ассоциирующихся с этой группой.
3.4. Ответьте и обсудите в группе следующие вопросы: Представьте последствия стереотипов на рабочем месте. Каким образом предрассудки и стереотипы затрагивают отношения между людьми и организацию в целом? Подумайте, как бы вы захотели изменить свои собственные ложные установки и побудить окружающих сделать то же самое.
3.5. Выступающий рассказывает о каком-то поступке. Остальные указывают на негативные явления поступка, апеллирую к стереотипам и стараясь «испортить» настроение говорящему. Задача говорящего – в течение 2-3 минут противостоять напору «критиков», защищая свою позицию. Не следует «отмахиваться» от критики, надо в ответ приводить контраргументы.
4.Тренинг публичного выступления
Задание 1. Работа над правильностью речи.
1.Прокомментируйте ошибки в выражениях: криминальное преступление, свободная вакансия, прейскурант цен, памятный сувенир, будущие перспективы, смелый риск, первая премьера, моя автобиография, первое боевое крещение, хронометраж времени.

2.Устраните многословие в выражениях: каждая минута времени, отступать назад, в декабре месяце, впервые познакомиться, завещать в наследство, в летний период времени, ошибочное заблуждение.
3.Объясните значения слов-паронимов и придумайте обороты со словами: сравнять и сравнить; надевать и одевать; эффектный и эффективный; экономный и экономичный; невежа и невежда; ванна и ванная; одинарный и ординарный; апробировать и опробовать; представить и предоставить; акционерный и акционерский; планировка и планирование; абонент и абонемент; хозяйничать и хозяйствовать; адресат и адресант; парламентер и парламентарий.
4.Объясните значение слов: импортировать, приоритет, гармонировать, конфиденциально, пролонгация, легитимность, адекватный, консенсус, менталитет, реноме, дивиденд, плебисцит.
5. Объясните смысл крылатых выражений и фразеологизмов: яблоко раздора, сизифов труд, гордиев узел, авгиевы конюшни, играть первую скрипку, вариться в собственном соку, через пень-колоду, зубы заговаривать, водить за нос, поставить на карту.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Педагогика как наука. Основные педагогические понятия. Педагогика в системе наук
2. Методы научно-педагогического исследования и их особенности.
3. Теория целостного педагогического процесса
4. Закономерности и принципы ЦПП.
5. Цель и целеполагание в ЦПП. Образование как цель и ценность.
6. Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Понятие, структура и теории содержания образования.
7. Государственные документы, определяющие содержание образования.
8. Современные модели обучения.
9. Методы организации обучения и их классификации.
10. Современные формы организации обучения.
11. Концепция гуманистического и авторитарного образования. Идеи гуманистической педагогики на современном этапе.
12. Компетентностный подход в современном образовании. Различные подходы к определению понятия компетентности.
13. Современные педагогические технологии и их классификация.
14. Сравнительный анализ различных педагогических технологий.
15. Проектная технология обучения.
16. Правила поведения в конфликтных ситуациях и способы разрешения конфликтов.
17. Вербальное и невербальное речевое воздействие. Виды невербальных сигналов. Эффективность невербальных сигналов.
18. Приёмы ораторского искусства.
19. Способы самопрезентации.
20. Стили и модели педагогического общения. Характеристика стилей педагогического общения.
21. Типология стереотипов. Их роль и влияние в профессиональной деятельности педагога.
22. Технология аргументации и речевого воздействия (технология ведения дискуссии, тактические правила эффективной аргументации).
23. Барьеры эффективного общения.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Мищенко, И. Н. Психолого-педагогические аспекты познавательных процессов личности у обучающихся в вузах : учебное пособие / И. Н. Мищенко, О. В. Парыгина. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2019. - 301 с. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1057303 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Крысько, В. Г. Социальная психология в схемах и комментариях : учебное пособие / В.Г. Крысько. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 227 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019718-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2134339 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020507 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Каратаева Полина Михайловна, старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Базы данных».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.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 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: «Базы данных».

Целью курса «Базы данных» является обучение студентов фундаментальным знаниям в области теории баз данных и выработка практических навыков применения этих знаний при создании программных продуктов для обработки информации с помощью систем управления базами данных.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.-1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК.-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу. УК.-1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач.	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: основы теории построения баз данных; разработки клиент-серверных приложений; современные СУБД и языки, связанные с созданием и обработкой информации в базах данных; -уметь проводить даталогическое, инфологическое проектирование базы данных -владеть практическими навыками разработки клиент-серверных систем, проверки соответствия существующих информационных систем актуальным стандартам хранения и обработки информации, требованиям заказчика
ОПК-3 - Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции современных информационных технологий ОПК-3.2 Применяет современные информационные технологии, программные продукты и программные комплексы различного значения для профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: современные технологии организации взаимодействия программного обеспечения с базами данных -уметь организовать взаимодействия с базой данных с помощью современных информационных технологий (технологии «клиент-сервер», облачной технологии и др.) -владеть практическими навыками организации взаимодействия с базой данных с помощью современных информационных технологий
ОПК-5 - Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе	ОПК-5.1 Знает основы инсталляции и принципы сопровождения программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства ОПК-5.2 Демонстрирует умение реализовывать	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: современные системы управления базами данных, методику анализа предметной области при построении базы данных информационной системы; методы и подходы к оценке эффективности баз данных и СУБД;

отечественного производства	техническое сопровождение информационных систем и баз данных ОПК-5.3 Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов	-уметь осуществлять разработку физической реализации базы данных на основе современных СУБД; обнаруживать и исправлять ошибки при работе с базами данных; администрировать СУБД -владеть практическими навыками работы в современных СУБД
ПК-3.- Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных	ПК-3.1 – Проводит мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД; ПК-3.2 – Осуществляет оптимизацию выполнения запросов к БД; ПК-3.3. - Применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: инструменты, позволяющие проводить мониторинг работы БД, в том числе осуществлять сбор статистической информации о работе БД; -уметь оптимизировать запросы к БД для повышения её эффективности; -владеть методами администрирования БД, в т.ч. методами оптимизации её производительности
ПК-4. - Способен предотвращать потери и повреждение данных	ПК-4.1 – Разрабатывает регламенты резервного копирования и восстановления БД; ПК-4.2. – Проводит процедуры резервного копирования данных; ПК-4.3. - Проводит процедуры восстановления данных после сбоя	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: структуру и основные положения регламентов, организующих работу администраторов БД ; -уметь проводить процедуру резервного копирования БД, а также восстановления данных; -владеть методами администрирования БД с точки зрения резервирования данных и их восстановления

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Базы данных» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных	Информационные системы. Информационные процессы. Информация. Представление информации. Документирование информации. Данные. Основы информационного обеспечения и информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Система представления и обработки данных фактографических, документальных и геоинформационных ИС. Системы управления базами данных.
2	Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.	Классификация моделей. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная и многомерная модели организации данных. Концептуальное и схемно-структурное проектирование. Основные понятия и этапы даталогического моделирования. Организация программного и информационного обеспечения с использованием БД и СУБД. Жизненный цикл базы данных. Основные понятия и этапы инфологического моделирования. Проектирование на физическом уровне.
3	Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД	Задачи, решаемые реляционной моделью данных. Реляционные типы данных. Проектирование схемы базы данных. Нормирование. Проектирование и создание таблиц. Внутренняя схема базы данных. Физическая структура данных. Проектирование с условием нормализации. Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы.
4	Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL	Функции, классификация и структура СУБД. Языки программирования. Реляционные БД и СУБД. Логическая схема базы данных. Сильные и слабы стороны данных СУБД. Язык структурированных запросов SQL. Команды Insert, Modify, Update. Создание БД и объектов СУБД. Индексирование данных.
5	Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL	Организация процессов обработки данных в БД. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Запросы на языке SQL. Команда Select. Создание запросов с

		условием, из нескольких таблиц, агрегированных запросов. Подзапросы. Нетривиальные запросы.
6	Реляционные БД. Ограничения целостности	Организация процессов хранения данных в БД. Ограничения целостности Триггеры, правила, ограничения.
7	Реляционные БД. Особенности построение интерфейса.	Реляционные БД. Механизмы разработки приложений баз данных Особенности построение интерфейса. Обработка данных на стороне клиента.
8	Коммерческие БД и СУБД.	Типы коммерческих БД и СУБД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. СУБД на инвертированных файлах. СУБД на правилах. Дедуктивные и темпоральные БД.
9	Обзор развития современных БД и СУБД	Обзор развития современных БД и СУБД. Рейтинг СУБД. Современные направления развития.
10	Объектно-реляционные БД и СУБД.	Типы данных. Внутренняя схема базы данных. Физическая структура данных. Сильные и слабы стороны объектно-реляционных СУБД. Создания и применения объектных типов, использование пакетов, реализация внешних процедур. Особенности обработки данных в объектно-реляционных БД и СУБД. Объекты СУБД: представления, хранимые процедуры, функции пользователя, вычисляемые поля. Методы связи с SQL-ориентированными БД.
11	Динамический и встроенный SQL.	Вопросы встраивания операторов языка SQL в основной язык программирования и применение операторов SQL, создание и использование SQL-дескрипторов и динамических курсоров..
12	Организация многопользовательского режима работы в СУБД.	Организация процессов доступа к данных в БД через СУБД. Команды языка SQL. Вопросы использования различных уровней изоляции и применение транзакций. Управление транзакциями. Методы сериализация транзакций. Метод временных меток. Вопросы назначения и снятия привилегий на объекты баз данных. Журнализация
13	Распределенные БД.	Понятие распределенных информационных систем, принципы их создания и функционирования.
14	Технология клиент - сервер	Режимы работы с БД. Технологии и модели «Клиент-сервер». Модели файлового сервера, удаленного доступа к данным, сервера базы данных, сервера приложений. Мониторы транзакций. Архитектуры построения серверов БД.
15	Технологии доступа к данным.	Подходы к реализации доступа к источникам данных, приводится анализ различных методов доступа к данным, включая ODBC, DAO, RDO, OLE DB и ADO, рассматриваются механизмы публикации удаленных источников данных в Inernet.
16	Технология реплицирования данных.	Реплика. Виды технологий реплицирования данных. Проблемы и пути их решения.
17	Анализ данных. Технология NoSQL	История появления баз NoSQL. Агрегированные модели данных. Графовые базы данных. Неструктурированные базы данных. Модели

		распределения. Отображения - свертка. Базы данных типа "ключ - значение". База данных PostgreSQL. Технология NoSQL
18	Хранилища данных.	Хранилища данных: виды и способы создания. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP – технология). Информационные хранилища. OLAP – технология.
19	Документационные информационные системы. Публикация баз данных в Интернете	Общая характеристика и виды документальных информационных систем. Информационно-поисковые каталоги и тезариусы. Полнотекстовые информационно-поисковые системы. Гипертекстовые информационно-поисковые системы. Применение БД для хранения информации в сети Интернет. Особенности проектирования структуры базы данных и визуализации в Интернете. СУБД, позволяющие осуществлять публикацию данных в сети Интернет.
20	XML-серверы	XML – серверы. Взаимодействие пользовательских приложений с БД через СУБД. Задачи, решаемые XML-сервером. Обработка данных в формате XML.
21	Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)	Задачи Data Mining. Задачи классификации и регрессии. Задача классификации. Задача поиска ассоциативных правил и последовательностей. Модели Data Mining. Деревья решений. Нейронные сети. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы. Стандарты Data Mining. Роли в Data Mining. Рынок инструментов Data Mining. Классификация инструментов Data Mining. SAS Enterprise Data Mining. PolyAnalyst. WebAnalyst
22	Определение больших данных. Обзор технологий хранения больших данных	Основные вызовы больших данных. Определение термина "большие данные". Характеристика больших данных. Большие данные как одна из глобальных проблем современности. Свойства больших данных и ограничения RDBMS. ACID требования, CAP-теорема, BASE архитектура. Подход MapReduce: Map-задачи, Reduce-задачи. Алгоритмы, использующие MapReduce и их приложения. Матрично-векторное умножение, операции реляционной алгебры, операции на базах данных, группировка и агрегирование.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных	Лекция 1. Информационные системы. Информационные процессы. Информация. Представление информации. Системы управления базами данных.

2	Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.	Лекция 2. Классификация моделей. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная и многомерная модели организации данных.
3	Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД	Лекция 3. Задачи, решаемые реляционной моделью данных. Реляционные типы данных. Проектирование схемы базы данных. Нормирование. Лекция 4. Проектирование и создание таблиц. Внутренняя схема базы данных. Физическая структура данных.
4	Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL	Лекция 5. Функции, классификация и структура СУБД. Языки программирования. Лекция 6. Реляционные БД и СУБД. Логическая схема базы данных. Лекция 7. Язык структурированных запросов SQL. Команды Insert, Modify, Update.
5	Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL	Лекция 8. Организация процессов обработки данных в БД. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Лекция 9. Запросы на языке SQL. Команда Select.
6	Реляционные БД. Ограничения целостности	Лекция 10. Организация процессов хранения данных в БД. Лекция 11. Ограничения целостности Триггеры, правила, ограничения.
7	Реляционные БД. Особенности построение интерфейса.	Лекция 12. Механизмы разработки приложений баз данных Лекция 13. Особенности построение интерфейса. Обработка данных на стороне клиента.
8	Коммерческие БД и СУБД.	Лекция 14. Типы коммерческих БД и СУБД.
9	Обзор развития современных БД и СУБД	Лекция 15. Обзор развития современных БД и СУБД. Рейтинг СУБД. Современные направления развития.
10	Объектно-реляционные БД и СУБД.	Лекция 16. Внутренняя схема базы данных. Физическая структура данных. Сильные и слабы стороны объектно-реляционных СУБД. Лекция 17. Создания и применения объектных типов, использование пакетов, реализация внешних процедур. Особенности обработки данных в объектно-реляционных БД и СУБД. Лекция 18. Объекты СУБД: представления, хранимые процедуры, функции пользователя, вычисляемые поля. Методы связи с SQL-ориентированными БД.
11	Динамический и встроенный SQL.	Лекция 19. Вопросы встраивания операторов языка SQL в основной язык программирования и применение операторов SQL. Лекция 20. Создание и использование SQL-дескрипторов и динамических курсоров..
12	Организация многопользовательского режима работы в СУБД.	Лекция 21. Организация процессов доступа к данных в БД через СУБД. Управление транзакциями.
13	Распределенные БД.	Лекция 22. Понятие распределенных информационных систем, принципы их создания и функционирования.

14	Технология клиент - сервер	Лекция 23. Режимы работы с БД. Технологии и модели «Клиент-сервер».
15	Технологии доступа к данным.	Лекция 24. Подходы к реализации доступа к источникам данных, приводится анализ различных методов доступа к данным, включая ODBC, DAO, RDO, OLE DB и ADO.
16	Технология реплицирования данных.	Лекция 25. Реплика. Виды технологий реплицирования данных. Проблемы и пути их решения.
17	Анализ данных. Технология NoSQL	Лекция 26. История появления баз NoSQL. Агрегированные модели данных. Лекция 27. Графовые базы данных. Неструктурированные базы данных. Базы данных типа "ключ - значение".
18	Хранилища данных.	Лекция 28. Хранилища данных: виды и способы создания.
19	Документационные информационные системы. Публикация баз данных в Интернете	Лекция 29. Общая характеристика и виды документальных информационных систем. Информационно-поисковые каталоги и тезариусы.
20	XML-серверы	Лекция 30. XML – серверы. Взаимодействие пользовательских приложений с БД через СУБД.
21	Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)	Лекция 31. Задачи Data Mining. Задачи классификации и регрессии. Задача классификации.
22	Определение больших данных. Обзор технологий хранения больших данных	Лекция 32. Основные вызовы больших данных. Определение термина "большие данные". Характеристика больших данных.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных	Определение информации, документирование информации и данных. Обзор систем представления и обработки данных фактографических, документальных и геоинформационных
2	Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.	Правила анализа функциональных требований. Определение объектов проектируемой области, их свойств и взаимосвязей. Основные принципы инфологического моделирования. Принципы даталогического моделирования.
3	Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД	Логическое проектирование схемы базы данных. Нормирование. Проектирование физической схемы БД с условием нормализации. Построение ER-диаграммы
4	Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL	Создание БД и объектов СУБД Язык структурированных запросов SQL. Команды Create, Alter, Drop, Insert, Modify, Update. Индексирование данных.
5	Реляционные БД. Организация процессов	Организация процессов обработки данных в БД. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Запросы на языке SQL. Команда Select. Создание запросов с условием, из нескольких

	обработки данных в БД. Запросы на языке SQL	таблиц, агрегированных запросов. Подзапросы. Нетривиальные запросы.
6	Реляционные БД. Ограничения целостности	Организация процессов хранения данных в БД. Ограничения целостности Триггеры, правила, ограничения.
7	Реляционные БД. Особенности построение интерфейса.	Разработка приложений баз данных Особенности построение интерфейса. Обработка данных на стороне клиента.
8	Объектно-реляционные БД и СУБД	Создания и применения объектных типов, использование пакетов, реализация внешних процедур. Обработка данных в объектно-реляционных БД и СУБД (представления, хранимые процедуры, функции пользователя, вычисляемые поля).
9	Динамический и встроенный SQL.	Встраивание операторов языка SQL в основной язык программирования, создание и использование SQL-дескрипторов и динамических курсоров
10	Технологии доступа к данным	Изучение различных методов доступа к данным, включая ODBC, DAO, RDO, OLE DB и ADO, в том числе механизмы публикации удаленных источников данных в Inernet.
11	Технология реплицирования данных	Создание реплики БД. Изучение технологии реплицирования данных.
12	Анализ данных. Технология NoSQL	Создание и изучение графовых базы данных. Неструктурированные базы данных. Технология NoSQL
13	Хранилища данных.	Создание хранилища. Обработка данных.
14	XML-серверы	Обработка данных в формате XML.
15	Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)	Обзор задач Data Mining.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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. Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 2. Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 3. Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 4. Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 5. Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 6. Реляционные БД. Ограничения целостности	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 7. Реляционные БД. Особенности построение интефейса.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 8. Коммерческие БД и СУБД	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Доклад
Тема 9. Обзор развития современных БД и СУБД	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 10. Объектно-реляционные БД и СУБД	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 11. Динамический и встроенный SQL.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Тест
Тема 12. Организация многопользовательского режима работы в СУБД.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Тест
Тема 13. Распределенные БД	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Тест
Тема 14. Технология клиент - сервер	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Тест
Тема 15. Технологии доступа к данным.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 16. Технология реплицирования данных	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Лабораторная работа
Тема 17. Анализ данных. Технология NoSQL	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 18. Хранилища данных.	УК-1, ОПК-5, ОПК-3, ПК-3 ПК-4	Лабораторная работа
Тема 19. Документационные информационные системы. Публикация баз данных в Интернете	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Тест
Тема 20. XML-серверы	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 21. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Лабораторная работа
Тема 22. Определение больших данных. Обзор технологий хранения больших данных	УК-1, ОПК-5, ОПК-3	Тест

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

Тема 3. Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД

1.	Реляционная модель организации данных представлена только наборами данных, которые имеют:	А) строго древовидную структуру Б) сетевую структуру Г) распределенную структуру Д) табличную структуру
2.	Информация в реляционной базе данных может хранится с помощью:	А) представлений Б) индексов В) таблиц Г) схемы Д) физической схемы
3.	Нормализация баз данных нужна для:	А) минимизации дублирования информации Б) для усложнения базы данных В) рациональное введение ключевых полей
4.	важным отличием реляционных баз данных являются:	• четкая граница между логическим и физическим представлениями объектов • мощные и гибкие средства структуризации данных
5.	Реляционная модель поддерживает следующие типы отношений:	• Многие к одному • Кратные • Один ко одному • Неопределенные • Предок / потомок

6.	Поля кортежей могут содержать:	Г) атомарные значения Д) множественные значения
7.	В наиболее общей и классической постановке реляционный подход базируется на следующих концепциях:	А) объекта и идентификатора объекта; Б) атрибутов и методов; В) классов; Г) иерархии и наследования классов.
8.	при проектировании реляционной БД вся информация разбивается на:	А) множество двумерных объектов. Б) множество двумерных массивов. В) множество двумерных связей.
9.	Ограничение на атомарность атрибутов означает:	• что в реляционной базе данных атрибут каждой записи может содержать только одно значение. • что в реляционной базе данных ключевое поле каждой записи может содержать несколько значений.
10.	Основными понятиями реляционных баз данных являются.	• тип данных, • домен • атрибут • кортеж • первичный ключ • внешний ключ • отношение
11.	Ограничением первой нормальной формы является:	• каждый неключевой атрибут таблицы полностью зависит от первичного ключа • каждый неключевой атрибут не зависит от первичного ключа • каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа.
12.	Таблица-отношение находится во второй нормальной форме:	• если все ее неключевые атрибуты функционально полно зависят от составного ключа. • если осуществляется взаимная независимость неключевых атрибутов и их полная функциональная зависимость от первичного ключа.

1.	Иерархическая модель организации данных представлена только наборами данных, которые имеют:	А) строго древовидную структуру Б) сетевую структуру В) Одноуровневую структуру Г) распределенную структуру Д) табличную структуру
2.	Существуют следующие функции, реализуемые СУБД	А) организация и поддержание программной структуры данных Б) организация и поддержание физической структуры данных В) организация доступа к данным и их обработке в оперативной и внешней памяти Г) обработка и передача данных файловой системой Д) организация, размещение и оперирование данными во внешней памяти Е) организация и поддержание логической структуры данных Ж) размещение и обработка больших объемов данных в оперативной памяти
3.	Триггер это-	А) специальный файл СУБД Б) элемент системы обеспечение целостности базы данных В) хранимая процедура Г) специальный программный код, вызываемый СУБД при определенных условиях
4.	БД по типу хранимой информации бывает	• Информационными • Фактографическими • Распределенными • Документационными • Структурными • Геоинформационными
5.	Реляционная модель поддерживает следующие типы отношений:	А) Многие к одному Б) Один ко многим В) Кратные Г) Один ко одному Д) Многие ко многим Е) Неопределенные Ж) Предок / потомок
6.	OLE-объекты нужны для:	Е) Для доступа к данным во внешних библиотеках Ж) Для передачи данных в программе З) Для использования в программе внешних модулей
7.	Логическая модель базы данных нужна для:	А) определяет размещение данных, метод доступа и технику индексирования (иногда называется внутренней моделью системы) Б) отражает логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среде хранения
8.	Транзакция – это:	А) Механизм удаления записей Б) Механизм сохранения записей в базу В) Механизм возможности возврата в любую точку работы Г) Механизм возможности возврата в сохраненную точку
9.	в структуре СУБД можно выделить следующие функциональные блоки	А) • монитор транзакций Б) • интерфейс выдачи сведений В) • процессор описания и поддержания структуры базы данных Г) • генератор отчетов Д) • интерфейс запросов Е) • интерфейс ввода данных

		Ж) •	процессор запросов к базе данных
10.	Хранимая процедура используется в случаях	Г) Д) Е) Ж)	Обработки данных на стороне сервера Используется для обработки данных на стороне клиента Необходима для реализации интерфейса программы Для реализации триггеров
11.	Клиент-серверная технология – это	А) Б) В) Г) Д)	Способ отображения данных Технология организации доступа к данным Способ организации данных Технология поддержки данных Реализация принципа распределенной информации

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1.. Основные понятия базы данных.
2. Жизненный цикл базы данных.
3. Уровни моделей и этапы проектирования.
4. Даталогическое проектирование.
5. Средства проектирования базы данных
6. Методы проектирования базы данных
7. Проектирование базы данных на физическом уровне
8. Виды баз данных
9. Распределенные базы данных
10. Коммерческие базы данных: сходства и различия
11. Выбор СУБД.
12. Сетевые СУБД.
13. Реляционные СУБД
14. Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД.
15. Средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчётов в языках СУБД.
16. Основы автоматического проектирования баз данных.

Вопросы для промежуточного контроля (зачета с оценкой)

1. Разъяснить соотношение и взаимосвязь понятий «информация», «знания», «сведения» и «данные».
2. Каково соотношение понятий банка данных и базы данных?
3. К какому типу информационных систем можно отнести картотеку личных дел сотрудников организации?
4. Чем отличается инфологическая схема предметной области информационной системы от схемы ее базы данных?
5. Перечислить основные функции, реализуемые СУБД, и охарактеризовать их с точки зрения системного или прикладного характера решаемых задач.
6. Перечислить основные понятия структурной составляющей реляционной модели данных.
7. Сформулировать, в чем заключается и каким образом обеспечивается целостность в реляционной модели данных.
8. В чем заключается концептуальное проектирование?
9. Этапы проектирование схемы реляционной базы данных?
10. Нормализация таблиц. Декомпозиция схемы базы данных в третьей нормальной форме.
11. В каких целях применяется язык SQL в реляционных СУБД?
12. Структура запроса и условия поиска в языке SQL.

13. В чем преимущества и недостатки представления и отображения дан-ных в табличном виде и виде экранных форм?
14. Индексные методы доступа, индексно последовательные методы до-ступа, организация индекса, методы поиска в индексе.
15. Виртуальная память и иерархия в организации памяти.
16. Что «распределено» в распределенных информационных системах и каковы основные принципы создания и функционирования распределенных инфор-мационных систем?
17. На какие компоненты подразделяется программное обеспечение си-стем «Клиент-сервер»?
18. Охарактеризуйте роль и место монитора транзакций в СУБД систем «Клиент-сервер».
19. XML-серверы.
20. Основные отличия фактографических и документальных информаци-онных систем по форме предоставления данных и способам удовлетворения инфор-мационных потребностей пользователей.
21. Какие функции администратора связаны с проектированием и вводом АИС в эксплуатацию?
22. Цели, задачи и суть процессов журнализации в базах данных.
23. Какие функции обеспечивают языки безопасности баз данных?

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и	хорошо		71-85

	образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053934 (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Численные методы»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Зинин Л.В., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Численные методы».
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 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: «Численные методы».

Целью изучения дисциплины «*Численные методы*» является приобретение студентами- бакалаврами теоретических знаний о методах вычислительной математики и формирование практических навыков применения этих методов для задач математического моделирования с использованием современного программного обеспечения.

Необходимость изучения дисциплины заключается в подготовке студентов для научной и практической деятельности в области применения информационных технологий для целей моделирования сложных процессов и явлений и приемам оптимизации их выполнения.

Основные **задачи** изучения дисциплины:

- изучить основные методы вычислений в алгебре, математическом анализе, дифференциальных уравнениях;
- изучить методы анализа погрешностей вычислительных алгоритмов;
- изучить вычислительные методы в задачах математического моделирования.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	**знать:** - основные численные методы интерполяции, дифференцирования, интегрирования; - основные приближенные методы решения дифференциальных уравнений; - методы вычислительной алгебры; **уметь:** применять численные методы к задачам математического моделирования. **владеть:** - методами построения численных моделей для заданных математических моделей - методами применения в профессиональной деятельности знаний математических основ информатики

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Численные методы» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), учебного плана подготовки обучающихся по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет приложений».

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	Приближенные вычисления. Погрешности. Устойчивость Сходимость	Приближенные числа. Погрешности вычислений. Источники погрешностей. Устойчивость. Корректность. Понятие сходимости.
2	Решение нелинейных уравнений	Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод хорд. Метод простой итерации
3	Системы линейных уравнений	Метод Гаусса. Определитель и обратная матрица. Метод прогонки. Итерационные методы. Метод Зейделя. Задачи на собственные значения.
4	Приближенное вычисление интегралов	Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Адаптивные алгоритмы. Метод Монте-Карло.
5	Численное интерполирование и дифференцирование	Линейная и квадратичная интерполяция. Сплайны. Многочлен Лагранжа. Многочлен Ньютона. Точность интерполяции. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация производных. Погрешность численного дифференцирования. Метод неопределенных коэффициентов.
6	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Задача Коши. Одношаговые методы. Многошаговые методы. Метод Рунге-

		Кутты. Метод Адамса. Решение системы дифференциальных уравнений. Уравнение 2-го порядка.
7	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка в частных производных.	Линейное уравнение переноса. Квазилинейное уравнение. Разрывные решения. Консервативные схемы. Системы уравнений. Характеристики.
8	Решение дифференциальных уравнений гиперболического типа.	Волновое уравнение. Явные и неявные схемы.
9	Решение дифференциальных уравнений параболического типа.	Уравнение теплопроводности. Явные и неявные схемы. Схемы расщепления.
10	Решение дифференциальных уравнений эллиптического типа.	Уравнение Лапласа. Задача Дирихле. Метод установления. Граничные условия сложной формы. Регулярные и нерегулярные узлы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Приближенные вычисления. Погрешности. Устойчивость Сходимость	Лекция 1. Приближенные числа. Погрешности вычислений. Источники погрешностей. Лекция 2. Устойчивость. Корректность. Понятие сходимости.
2	Решение нелинейных уравнений	Лекция 3. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод хорд. Метод простой итерации
3	Системы линейных уравнений	Лекция 4. Метод Гаусса. Определитель и обратная матрица. Метод прогонки. Итерационные методы. Метод Зейделя. Лекция 5. Задачи на собственные значения.
4	Приближенное вычисление интегралов	Лекция 6. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Адаптивные алгоритмы. Метод Монте-Карло.
5	Численное интерполирование и дифференцирование	Лекция 7. Линейная и квадратичная интерполяция. Сплайны. Многочлен Лагранжа. Многочлен Ньютона. Точность интерполяции. Лекция 8. Метод наименьших квадратов. Лекция 9. Аппроксимация производных. Погрешность численного дифференцирования. Метод неопределенных коэффициентов.
6	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Лекция 10. Задача Коши. Одношаговые методы. Многошаговые методы. Метод Рунге-Кутты.

		Лекция 11. Метод Адамса. Решение системы дифференциальных уравнений. Уравнение 2-го порядка.
7	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка в частных производных.	Лекция 12. Линейное уравнение переноса. Лекция 13. Квазилинейное уравнение. Разрывные решения. Консервативные схемы. Системы уравнений. Характеристики.
8	Решение дифференциальных уравнений гиперболического типа.	Лекция 13. Волновое уравнение. Явные и неявные схемы.
9	Решение дифференциальных уравнений параболического типа.	Лекция 14. Уравнение теплопроводности. Явные и неявные схемы. Схемы расщепления.
10	Решение дифференциальных уравнений эллиптического типа.	Лекция 15. Уравнение Лапласа. Задача Дирихле. Метод установления. Граничные условия сложной формы. Регулярные и нерегулярные узлы.

Практические занятия не предусмотрены.

Перечень тем *лабораторных* работ

1. Решение нелинейных уравнений
2. Системы линейных уравнений
3. Приближенное вычисление интегралов
4. Численное интерполирование и дифференцирование
5. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений
6. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка в частных производных.
7. Решение дифференциальных уравнений гиперболического типа.
8. Решение дифференциальных уравнений параболического типа.
9. Решение дифференциальных уравнений эллиптического типа.

Требования к самостоятельной работе студентов

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

2. Выполнение лабораторных работ, предусматривающих решение задач, по соответствующим темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе 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
Приближенные вычисления. Погрешности. Устойчивость Сходимость	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение нелинейных уравнений	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3..	Защита лабораторных работ. Тест
Системы линейных уравнений	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Приближенное вычисление интегралов	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Численное интерполирование и дифференцирование	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка в частных производных.	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение дифференциальных уравнений гиперболического типа.	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение дифференциальных уравнений параболического типа.	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Решение дифференциальных уравнений эллиптического типа.	ОПК 1.1 ОПК 1.2 ОПК 1.3.	Защита лабораторных работ. Тест

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

Лабораторная работа № 1

Решение нелинейных уравнений

Тема: Приближенные методы решения нелинейных скалярных уравнений.

Задание: Исследование функции f(x) и решение уравнения f(x) = 0.

1. Нахождение промежутка, содержащего наименьший положительный корень уравнения f(x) = 0 для которого выполняются достаточные условия сходимости одного из итерационных методов.
2. Получение приближенного всеми указанными методами (с точностью 10^{-7}).

Первый этап алгоритма может быть реализован следующим образом:
Задаются значения границ промежутка [a,b] и количество точек n.

Вычисляется таблица значений функции y = f(x) на промежутке [a,b] с шагом $h = \frac{b-a}{n}$ и строится график функции.
По виду графика (и по значениям функции в таблице) подбираются границы промежутка так, чтобы он содержал корень уравнения.

Для некоторых методов находим выражения для первой и второй производной функции f(x). Границы промежутка, содержащего корень, **в случае необходимости** корректируются так, чтобы на этом промежутке знаки первой и второй производной функции были постоянны.

На втором этапе должны быть использованы следующие итерационные методы.

Метод Ньютона (метод касательных)

$$x_0 = a, \quad x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, \quad f(a)f''(a) > 0$$

Метод хорд

$$x_0 = a, \quad x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f(b) - f(x_k)}(b - x_k), \quad f(b)f''(b) > 0$$

Метод секущих

$$x_0, x_1 \in [a,b], \quad x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f(x_k) - f(x_{k-1})}(x_k - x_{k-1})$$

Конечноразностный метод Ньютона

$$x_0 \in [a,b], \quad x_{k+1} = x_k - \frac{h \cdot f(x_k)}{f(x_k + h) - f(x_k)}, \quad h > 0 - \textit{малый параметр}$$

Метод Стеффенсена

$$x_0 \in [a,b], \quad x_{k+1} = x_k - \frac{f^2(x_k)}{f(x_k + f(x_k)) - f(x_k)}$$

Метод простых итераций

$$x_0 \in [a,b], \quad x_{k+1} = x_k - \tau f(x_k), \quad \textit{если} \quad f'(x) > 0, \quad \textit{то} \quad 0 < \tau < \frac{2}{\min(f'(x))}$$

Для оценки погрешности приближенного решения, полученного любым методом, может использоваться неравенство

$$|x_k - x^*| < \frac{|f(x_k)|}{m}, \quad m = \min_{[a,b]} |f'(x)|$$

Варианты индивидуальных заданий

Вариант функции	f(x)	Вариант функции	f(x)
1	$\ln x - \frac{1}{x^2}$	2	$\ln x - \frac{7}{2x+6}$
3	$2\ln x - \frac{x}{2} + 1$	4	$e^{-x} - (x-1)^2$
5	$ctgx - x^2$	6	$e^x - 2(x-2)^2$

Лабораторная работа № 2.

Численное решение систем линейных алгебраических уравнений

Цель занятия: изучение численных методов решения систем линейных алгебраических уравнений, практическое решение систем на ЭВМ.

Задания к работе.

1. Составить схемы алгоритмов решения систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса с выбором ведущего элемента и Зейделя.
2. Написать, отладить и выполнить программы решения систем линейных алгебраических уравнений, записанных в векторно-матричной форме $A\,x = b$ и приведенных в таблице. В колонке x* приведено точное решение. Решить систему методом Гаусса с выбором главного элемента и методом Зейделя.
3. Оценить погрешности методов.

Контрольные вопросы к теме

1. Когда система линейных алгебраических уравнений имеет единственное решение?
2. Каковы недостатки решения системы уравнений по правилу Крамера?
3. Охарактеризуйте точные и приближенные численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
4. Опишите метод Гаусса с выбором главного элемента.
5. Почему метод простой итерации называется самоисправляющимся?
6. Дайте определение сходимости итерационного процесса.
7. Опишите метод Зейделя.

Лабораторная работа № 3.
Приближенное вычисление интегралов

Цель занятия:
изучение различных методов вычисления определенных интегралов, практическое интегрирование функций на ЭВМ.

Задания к работе.

1. Вычислить приближенно с заданной точностью интеграл $I = \int_a^b f(x)dx$ по формулам прямоугольников, трапеций и Симпсона. Величину шага определить с помощью двойного пересчета.
2. Определить относительную погрешность вычислений каждого метода по формуле: $\delta = \left| \frac{I - I_h}{I} \right| \cdot 100\ \%$, где I – точное значение интеграла; I_h – приближенное.
3. Составить таблицу в которой указать значение интеграла, полученное с заданной точностью, величину последнего шага интегрирования, количество точек разбиения, относительную погрешность метода.

Метод прямоугольников

Левых:

$$I = h\sum_{i=0}^{n-1} f(x_i), \quad \text{где } h = \frac{b-a}{n}$$

Правых

$$I = h\sum_{i=1}^{n} f(x_i), \quad \text{где } h = \frac{b-a}{n}$$

Погрешность абсолютная

$$\Delta = max|\frac{f'(x)}{2}|(b-a)h$$

Средних:

$$I = h\sum_{i=1}^{n} f\left(x_{i-1} + \frac{h}{2}\right), \quad \text{где } h = \frac{b-a}{n}$$

Погрешность

$$\Delta = \boldsymbol{max}|\frac{\boldsymbol{f''(x)}}{\boldsymbol{24}}|\boldsymbol{(b-a)h^2}$$

Метод трапеций

$$\boldsymbol{I = h(\frac{f(a)+f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i))}, \quad \text{где } \boldsymbol{h = \frac{b-a}{n}}$$

Погрешность

$$\Delta = max|\frac{f''(x)}{\mathbf{12}}|(b-a)h^2$$

Метод Симпсона

$$I = \frac{h}{3}\left[f(x_0) + 2\sum_{i=1}^{n-1} f(x_{2i}) + 4\sum_{i=1}^{n} f(x_{2i-1}) + f(x_n)\right]$$

Погрешность

$$\Delta = \frac{b-a}{2880}h^4 max\left|f^{(4)}(x)\right|$$

Или менее точно

$$\Delta = \frac{b-a}{288}h^3 max\left|f^{(3)}(x)\right|$$

Контрольные вопросы к теме

1. В чем состоит суть методов численного интегрирования функций?
2. Охарактеризуйте метод трапеций.
3. Охарактеризуйте метод Симпсона.
4. Как оценить погрешность на основании остаточных членов формул?
5. Сравнение формул численного интегрирования по точности.

Лабораторная работа № 4
Численное интерполирование и дифференцирование

Пусть на отрезке [*a; b*] заданы точки $x_0, x_1, \ldots, x_n$ и значения функции $y = f(x)$ в этих точках: $y_0 = f(x_0), \ \ldots \ y_n = f(x_n)$.

Интерполяционный многочлен Лагранжа:

$$L_n(x) = \sum_{i=0}^{n} y_i \frac{(x-x_0)\ldots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\ldots(x-x_n)}{(x_i-x_0)\ldots(x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1})\ldots(x_i-x_n)}.$$

Оценка погрешности формулы Лагранжа:

$$\left|R_n(x)\right| \le \frac{M_{n+1}}{(n+1)!}\left|(x-x_0)\cdot(x-x_1)\ldots(x-x_n)\right|, \text{ где } M_{n+1} = \max_{[x_0,x_n]}\left|f^{(n+1)}(x)\right|$$

Если надо вычислить не общее выражение $L_n(x)$, а лишь его значение на конкретном x, то используется интерполяционная схема Эйткена:

$$L_{i,i+1}(x)=\frac{1}{x_{i+1}-x_i}\begin{vmatrix} y_i & x_i-x \\ y_{i+1} & x_{i+1}-x \end{vmatrix},$$

$$L_{i,i+1,i+2}(x)=\frac{1}{x_{i+2}-x_{i+1}}\begin{vmatrix} L_{i,i+1} & x_i-x \\ L_{i+1,i+2} & x_{i+2}-x \end{vmatrix},$$

$$L_{i,i+1,i+2,i+3}(x)=\frac{1}{x_{i+3}-x_{i+2}}\begin{vmatrix} L_{i,i+1,i+2} & x_i-x \\ L_{i+1,i+2,i+3} & x_{i+3}-x \end{vmatrix}$$ и т.д.

Задания первая часть

1) Функции $y=f(x)$ задана таблицей. Составить по таблице интерполяционный многочлен Лагранжа. Вычислить значение функции в заданной точке x и значение производной в этой точке. Оценить погрешность полученного результата.

2) Функции $y=f(x)$ задана таблицей (одинаковой для всех вариантов):

x_k	1, 00	1,08	1,20	1,27	1,31	1,38
y_k	1,17520	1,30254	1,50946	1,21730	1,22361	1,23470

Пользуясь интерполяционной схемой Эйткена найти $f(x^*)$, последовательно используя все значения из таблицы

Вторая часть. Численное дифференцирование

Во второй части задания вычислить таблицу на отрезке [a,b] на равномерной сетке (5 узлов), и в этих узлах и в точке m найти значение первой производной функции по формулам 1-го и 2-го порядка точности и значение второй производной по формулам 2-го порядка точности. Оценить погрешность.

Лабораторная № 5

Цель работы: усвоить сущность и методы решения ***обыкновенных дифференциальных уравнений***. Овладеть технологией решения обыкновенного дифференциального уравнения.

Численное решение дифференциального уравнения предполагает получение числовой таблицы приближенных значений y_i искомой функции y для уравнения $y' = f(x,y)$ с заданной точностью для некоторых значений аргумента $x_i \in [a, b]$ при заданных значениях y на одной из границ.

Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений возможно методами:

Метод Эйлера первого порядка точности имеет вид.

Пусть $y' = f(x,y);\ x_i \in [a, b]$ и $y(a)=y_0$

Тогда $y_i=y_{i-1}+(x_i-x_{i-1})\ f(x_{i-1},y_{i-1}),\ i=1,2..n$

Точность метода на шаге $O(h^2)$, на отрезке в целом $O(h)$

Метод Эйлера с пересчетом второго порядка точности имеет вид.

$y_i^*=y_{i-1}+(x_i-x_{i-1})\ f(x_{i-1},y_{i-1})$

$y_i=y_{i-1}+(x_i-x_{i-1})\ (f(x_{i-1},y_{i-1})+ f(x_i, y_i^*))/2$

Метод Рунге-Кутты четвёртого порядка имеет вид.

$k_1 = hf(x_k, y_k)$,
$k_2 = hf(x_k + h/2, y_k + k_1/2)$,
$k_3 = hf(x_k + h/2, y_k + k_2/2)$,
$k_4 = hf(x_k + h, y_k + k_3)$,
$\Delta y_k=1/6(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4)$, $y_{k+1}=y_k + \Delta y_k$, $x_{k+1}=x_k + h$.

Методы Адамса третьего и четвертого порядков имеют вид

$y_{i+1} = y_i + h\ (23y'_i - 16y'_{i-1} - 5y'_{i-2})/12;$
$y_{i+1} = y_i + h\ (55y'_i - 59y'_{i-1} + 37y'_{i-2} - 9y'_{i-3})/24.$

Для получения неизвестных значений на первом шаге используются одношаговые методы.

Погрешность решения, найденного этими методами, оценивается величиной $O(h^m)$, где m - порядок метода.

Таким образом, метод Рунге-Кутта 4-го порядка и метод Адамса четвертого порядка имеют одинаковую оценку погрешности, но метод Адамса требует примерно вчетверо меньшего объема вычислений.

Решение уравнений высших порядков

$y'' = f(x,y)$ и при этом $y(a)=y_0$ и $y'(a)=y'_0$

Для решения введем функцию $g(x,y)$, равную $y'(x,y)$, тогда исходное уравнение можно представить в виде системы.

$g' = f(x,y)$
$y' = g(x,y)$
и их решение сводится к уже рассмотренным методам.

Задание.

Решить уравнение 1 методом Эйлера 2-го порядка и методом Рунге-Кутта 4-го порядка. Решить уравнение 2 методами Адамса 3-го порядка и 4-го порядка. Погрешность контролировать методом двойного пересчета.

Лабораторная № 6

Цель работы: усвоить сущность и методы решения ***линейного дифференциального уравнения 1-го порядка в частных производных***.

Численное решение дифференциального уравнения в частных производных предполагает получение двумерной числовой таблицы приближенных значений U_{ij} искомой функции $U(t,x)$ с заданной точностью для некоторых значений аргументов

$x_j \in [a, b]$, $t_i \in [c, d]$

Численное решение таких дифференциальных уравнений возможно методами конечных разностей.

Погрешность решения, найденного этими методами, оценивается величиной $O(\tau^p,h^q)$, где p, q - порядок метода.

Задание.

Решить уравнение переноса

$$\frac{\partial U}{\partial t} + V\frac{\partial U}{\partial x} = f(t,x)$$

методами 1-го и 2-го порядка точности.

Лабораторная № 7

Цель работы: усвоить сущность и методы решения ***линейного дифференциального уравнения 2-го порядка гиперболического типа***.

Численное решение дифференциального уравнения в частных производных предполагает получение двумерной числовой таблицы приближенных значений U_{ij} искомой функции $U(t,x)$ с заданной точностью для некоторых значений аргументов

$x_j \in [a, b]$, $t_i \in [c, d]$

Численное решение таких дифференциальных уравнений возможно методами конечных разностей.

Погрешность решения, найденного этими методами, оценивается величиной $O(\tau^p, h^q)$, где p, q - порядок метода.

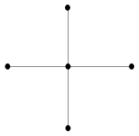
Задание.

Решить волновое уравнение

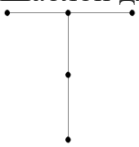
$$\frac{\partial^2 U}{\partial t^2} = D\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + f(t, x)$$

явным методом и неявным методом второго порядка точности

Шаблон для явного метода:



Шаблон для неявного метода:



Вывести результаты в виде графиков U(x) для разных значений t от 1 до 10 с шагом 1

Лабораторная № 8

Цель работы: усвоить сущность и методы решения ***линейного дифференциального уравнения 2-го порядка параболического типа***.

Численное решение дифференциального уравнения в частных производных предполагает получение двумерной числовой таблицы приближенных значений U_{ij} искомой функции $U(t,x)$ с заданной точностью для некоторых значений аргументов

$x_j \in [a, b]$, $t_i \in [c, d]$

Численное решение таких дифференциальных уравнений возможно методами конечных разностей.

Погрешность решения, найденного этими методами, оценивается величиной $O(\tau^p, h^q)$, где p, q - порядок метода.

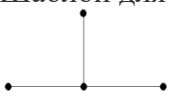
Задание.

Решить параболическое уравнение

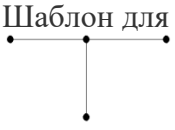
$$\frac{\partial U}{\partial t} = D\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}$$

явным методом и неявным методом.

Шаблон для явного метода:



Шаблон для неявного метода:



Вывести результаты в виде графиков U(x) для разных значений t от 1 до 10 с шагом 1

Лабораторная № 9

Цель работы:

усвоить методы решения ***линейного дифференциального уравнения 2-го порядка эллиптического типа***.

Численное решение дифференциального уравнения в частных производных предполагает получение двумерной числовой таблицы приближенных значений U_{ij} искомой функции $U(x,y)$ с заданной точностью для некоторых значений аргументов

$x_i \in [a, b], y_j \in [c, d]$

Задание.

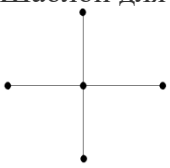
Решить эллиптическое уравнение

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = f(x, y)$$

методом 2-го порядка точности.

Сетки по x и по y взять равномерные.

Шаблон для разностной схемы:



Для решения разностных уравнений применить:

А) метод простой итерации

Б) метод Зейделя

Оценивать погрешность итераций с помощью сравнения двух последовательных приближений.

Взять сетки размерами 5×5 ячеек и 10×10 ячеек и сравнить полученные решения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1.Источники и классификация погрешностей.
2.Абсолютная и относительная погрешности вычислений.
3.Погрешности арифметических операций и вычисления функций.
4.Определение допустимой погрешности аргументов по допустимой погрешности функции.
5.Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
6.Итерационные методы (каноническая форма, теорема сходимости).
7.Метод простых итераций, метод Зейделя, метод релаксации.
8.Теорема сходимости одношаговых стационарных методов и ее применение.
9.Схема Гаусса с выбором главного элемента.
10.Решение системы линейных алгебраических уравнений специального вида методом прогонки.
11.Методы решения алгебраических уравнений: дихотомии, хорд, касательных.
12.Вариационно-итерационные методы.
13.Теорема о минимуме функции.
14.Метод минимальных невязок.
15.Метод градиентного спуска.
16.Решение систем нелинейных уравнений.
17.Метод последовательных приближений.

18.Метод Ньютона решения нелинейного уравнения.
19.Алгебраическая проблема собственных значений (Степенной метод, метод вращений).
20.Задача интерполяции.
21.Многочлен Лагранжа. Остаточный член. Минимизация остаточного члена.
22.Интерполяционная формула Ньютона с разделенными разностями.
23.Сходимость интерполяционных многочленов.
24.Обратное интерполирование.
25.Численное дифференцирование.
26.Сплайн-интерполяция.
27.Линейный интерполяционный сплайн.
28.Кубический интерполяционный сплайн.
29.Метод наименьших квадратов.
30.Среднеквадратичные приближения.
31.Наилучшие приближения в нормированных пространствах.
32.Простейшие квадратурные формулы. Формула прямоугольников. Формула трапеций.
33.Формула Симпсона.
34.Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.
35.Квадратурные формулы Гаусса.
36.Правило Рунге практической оценки погрешности.
37.Численные методы решения дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.
38.Методы Рунге-Кутты.
39.Явные схемы Адамса. Неявные схемы Адамса.
40.Аппроксимация и сходимость.
41.Устойчивость задачи и разностной схемы.
42.Метод конечных разностей.
43.Физическая и математическая классификация уравнений с частными производными.
44.Консервативная конечно-разностная схема.
45.Погрешность аппроксимации, сходимость решения.
46.Теорема Лакса.
47.Разностные схемы для волнового уравнения.
48.Уравнение переноса первого порядка.
49.Разностные схемы для уравнения теплопроводности.
50.Разностные схемы для уравнения Пуассона.
51.Сходимость разностной схемы для уравнения Пуассона.
52.Метод стрельбы для краевой задачи с ОДУ 2-го порядка.
53.Разностные схемы для краевой задачи с ОДУ 2-го порядка.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать	отлично	зачтено	86-100

		проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Гулин, А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / А.В. Гулин, О.С. Мажорова, В.А. Морозова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012876-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852192 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Абакумов, М. В. Лекции по численным методам математической физики : учеб. пособие / М.В. Абакумов, А.В. Гулин. — М. : ИНФРА-М, 2018.— 158с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006108-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/925774 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Рябенький, В. С. Введение в вычислительную математику [Электронный ресурс] / В. С. Рябенький. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 288 с. - (Физтеховский учебник). - ISBN 978-5-9221-0926-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544692 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Уравнение математической физики»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Пестов Л.Н., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Уравнение математической физики».
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 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: *«Уравнения математической физики»*

Целью освоения дисциплины является изучение вопросов корректности основных задач математической физики, получение явных формул решения, знакомство с основами современных инструментов исследования этих задач.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	**Знать** теоретические основы естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой в области уравнений математической физики. основные понятия и определения курса; методы решения основных уравнений математической физики: волнового уравнения, уравнения теплопроводности, уравнения Пуассона. **Уметь** использовать полученные теоретические знания в разработке алгоритмических и программных решений в области уравнений математической физики, информационных и имитационных моделей физических процессов, приводящихся к уравнениям математической физики. **Владеть** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением методов математической физики.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (Модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики	Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация. Классификация краевых задач. Теорема Коши-Ковалевской. Понятие характеристического направления. Характеристики; приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка. Понятие корректной краевой задачи; примеры корректных и некорректных краевых задач. Пример Адамара.
2	Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения.	Волновое уравнение. Энергетические неравенства. Единственность решения задачи Коши и смешанной задачи. Задача Коши для уравнения колебаний струны**.** Метод отражений. Полубесконечная и конечная струна. Вывод формул Кирхгофа и Пуассона, исследование этих формул; передний и задний фронты волны.
3	Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области и единственность решения задачи Коши; построение решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.
4	Тема 4 Гармонические функции. Уравнения	Свойства гармонических функций. Принцип максимума. Стирание особенностей гармонической функции. Последовательности гармонических функций. Поведение гармонической функции на бесконечности. Уравнения Лапласа

	Лапласа и Пуассона.	и Пуассона. Формулы Грина. Примеры построения функций Грина; решение краевой задачи с помощью функций Грина. Фундаментальное решение оператора Лапласа; потенциалы; единственность решений основных краевых задач для уравнения Лапласа; функция Грина задачи Дирихле; решение краевых задач для круга; решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре; единственность решения внешней задачи Дирихле; обобщенные решения краевых задач. Решение краевых задач для простейших областей методом разделения переменных. Задачи для неограниченной области.
5	Тема 5. Задача Штурма-Лиувилля.	Сведение задачи Штурма-Лиувилля к интегральному уравнению. Свойства собственных значений и собственных функций.
6	Тема 6. Метод Фурье для уравнений параболического и гиперболического типа.	Обоснование метода Фурье для уравнения теплопроводности. Метод Фурье для уравнения колебаний струны. Общая схема метода Фурье. Смешанная задача для уравнения теплопроводности. Смешанная задача для уравнения колебаний струны.
7	Тема 7. Обобщенные функции.	Обобщенные производные по Соболеву. Пространства Соболева. Понятие о теоремах вложения. Основные и обобщенные функции. Дифференцирование обобщенных функций. Дельта-функция Дирака.
8	Тема 8. Вариационный метод для решения задач для уравнений эллиптического типа.	Энергетическое пространство положительно определенного оператора. Обобщенные решения уравнений. Положительная определенность оператора задачи Дирихле. Вариационные свойства собственных значений. Минимаксимальный принцип Куранта. Теорема о дискретности спектра.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики	Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация. Классификация краевых задач. Теорема Коши-Ковалевской. Понятие характеристического направления. Характеристики; приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка. Понятие корректной краевой задачи; примеры корректных и некорректных краевых задач. Пример Адамара.

2	Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения.	Волновое уравнение. Энергетические неравенства. Единственность решения задачи Коши и смешанной задачи. Задача Коши для уравнения колебаний струны**.** Метод отражений. Полубесконечная и конечная струна. Вывод формул Кирхгофа и Пуассона, исследование этих формул; передний и задний фронты волны.
3	Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области и единственность решения задачи Коши; построение решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.
4	Тема 4 Гармонические функции. Уравнения Лапласа и Пуассона.	Свойства гармонических функций. Принцип максимума. Стирание особенностей гармонической функции. Последовательности гармонических функций. Поведение гармонической функции на бесконечности. Уравнения Лапласа и Пуассона. Формулы Грина. Примеры построения функций Грина; решение краевой задачи с помощью функций Грина. Фундаментальное решение оператора Лапласа; потенциалы; единственность решений основных краевых задач для уравнения Лапласа; функция Грина задачи Дирихле; решение краевых задач для круга; решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре; единственность решения внешней задачи Дирихле; обобщенные решения краевых задач. Решение краевых задач для простейших областей методом разделения переменных. Задачи для неограниченной области.
5	Тема 5. Задача Штурма-Лиувилля.	Сведение задачи Штурма-Лиувилля к интегральному уравнению. Свойства собственных значений и собственных функций.
6	Тема 6. Метод Фурье для уравнений параболического и гиперболического типа.	Обоснование метода Фурье для уравнения теплопроводности. Метод Фурье для уравнения колебаний струны. Общая схема метода Фурье. Смешанная задача для уравнения теплопроводности. Смешанная задача для уравнения колебаний струны.
7	Тема 7. Обобщенные функции.	Обобщенные производные по Соболеву. Пространства Соболева. Понятие о теоремах вложения. Основные и обобщенные функции. Дифференцирование обобщенных функций. Дельта-функция Дирака.
8	Тема 8. Вариационный метод для решения задач для уравнений эллиптического типа.	Энергетическое пространство положительно определенного оператора. Обобщенные решения уравнений. Положительная определенность оператора задачи Дирихле. Вариационные свойства собственных значений. Минимаксимальный принцип Куранта. Теорема о дискретности спектра.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1.Классификация уравнений математической физики. Приведение	Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому

	уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики	виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики
2	Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения.	Методы решения задачи Коши для волнового уравнения. Изучение свойств решений задачи Коши для волнового уравнения
3	Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности	Методы решения задачи Коши для уравнения теплопроводности. Изучение свойств решений задачи Коши для уравнения теплопроводности
4	Тема 4 Гармонические функции. Уравнения Лапласа и Пуассона.	Метод разделения переменных для решения краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона в простейших областях. Методы построения функции Грина
5	Тема 5. Задача Штурма-Лиувилля.	Функция Грина задачи Штурма-Лиувилля. Методы построения функции Грина задачи Штурма-Лиувилля.
6	Тема 6. Метод Фурье для уравнений параболического и гиперболического типа.	Рассмотрение метода Фурье в трех важнейших случаях: 1.Однородное уравнение и однородные граничные условия; 2.Неоднородное уравнение и однородные граничные условия; 3. Неоднородные граничные условия.
7	Тема 7. Обобщенные функции.	Дельта-функция Дирака и ее свойства. Действия над обобщенными функциями. Фундаментальные решения дифференциальных операторов.
8	Тема 8. Вариационный метод для решения задач для уравнений эллиптического типа.	Пространства Соболева и их применения в теории уравнений в частных производных. Обобщенные решения краевых задач. Вариационные принципы.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение

обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	**Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)**	**Оценочные средства по этапам формирования компетенций**			**Способ контроля**
		текущий контроль по дисциплине	**рубежный контроль по дисциплине**	**итоговый контроль по дисциплине**	
Тема 1. Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики	***ОПК-1***	тест	Контрольная работа		письменно
Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения. Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности.	***ОПК-1***	Тест			письменно
	ОПК-1	Тест			письменно
Тема 4 Гармонические функции. Уравнения Лапласа и Пуассона.	***ОПК-1***	тест	Контрольная работа	зачет	письменно устно
Тема 5. Задача Штурма-Лиувилля.	***ОПК-1***	тест			письменно
Тема 6. Метод Фурье для уравнений параболического и гиперболического типа.	***ОПК-1***	тест	Контрольная работа		письменно
Тема 7. Обобщенные функции.	***ОПК-1***	Решение задач			письменно устно
Тема 8. Вариационный метод для решения задач для уравнений эллиптического типа.	***ОПК-1***	Решение задач			письменно
				экзамен	

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

Примеры тестовых заданий:

Тема 1. Классификация уравнений математической физики. Приведение уравнений к каноническому виду. Постановка краевых задач для уравнений математической физики

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	При $\Delta > 0$ уравнение является:	параболическим гиперболическим эллиптическим
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	В качестве новых переменных, не изменяющих тип уравнения можно взять:	$\xi = x - 2y, \eta = 2x+y;$ $\xi = 2x - 4y, \eta = 3x-6y;$ $\xi = 2x+y, \eta = 4x+2y;$ $\xi = 3x-6y, \eta = x-2y;$
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Какое преобразование приведет уравнение $x^2U_{xx} - 2xyU_{xy} + y^2U_{yy} + U_x = 0$ каноническому виду	$\xi = 3x - 4y, \eta = 3x-2y;$ $\xi = 4x - 2y, \eta = 2x+3y;$ $\xi = xy, \eta = x$ $\xi = 3x-2y, \eta = x-2y;$

Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Уравнение вида $U_{tt} = a^2U_{xx} + g(x,t)$ Является … уравнением	1.Уравнением теплопроводности 2.Уравнением волновым 3. Уравнением Пуассона
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Какое из перечисленных граничных условий задает свободное закрепление концов струны	$U(0,t)=0$, $U_x(l,t)+hU(l,t)=0$ $U_x(0,t)=0$, $U(l,t)=0$ $U(0,t)=0$, $U(l,t)=0$ $U_x(0,t)=0$, $U_x(l,t)=0$
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Решение классической задачи Коши волнового уравнения $U_{tt} = U_{xx} + 6$, $U_t(x,0) = 4x$, $U(x,0) = x^2$, имеет вид	$U(x,t) = 2(x-2t) - (x + 2t)$ $U(x,t) = (x + 2t)^2$ $U(x,t) = (x + 2t)$ $U(x,t) = 2(x-2t) + (x + 2t)$

Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Какое из названий подходит для уравнения $U_t - a^2U_{xx} = f(x,t)$	Волновое уравнение Уравнение теплопроводности Уравнение Пуассона Уравнение Лапласа
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Решение классической задачи теплопроводности $U_t = U_{xx} + t + \exp t$, $U(x,0) = 2$, имеет вид	$U(x,t) = 1+\exp t+t^2/2$ $U(x,t) = (\sin t + 2t)^2$ $U(x,t) = (5 + 2t)$ $U(x,t) = 2-2t +3t^2$
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Решение классической задачи теплопроводности $U_t = U_{xx} + 3t^2$, $U(x,0) = \sin x$, имеет вид	$U(x,t) = 1+\exp t+t^2/2$ $U(x,t) = t^3+\exp(-t)\sin(x)$ $U(x,t) = 5 + \cos(t)$ $U(x,t) = 2-2t +\cos x$

Тема 4. Гармонические функции. Уравнения Лапласа и Пуассона.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Уравнение вида $\Delta u = 0$ носит имя	1.Лапласа 2.Пуассона 3. Гельмгольца
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Установите соответствие	$\Delta u = 0$ — Волновое $U_t - a^2U_{xx} = f(x,t)$ — теплопроводности $U_{tt} + a^2U_{xx} = f(x,t)$ — Лапласа
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Уравнение Лапласа в полярной системе имеет вид	$(T_{\rho\rho})^2 - (T_{\phi\phi})^2 = 0$ $T_{\rho\rho} + T_\rho/\rho + T_{\phi\phi}/\rho^2 = 0$ $T_{\rho\rho} + T_\rho/\rho - T_{\phi\phi}/\rho^2 = 0$ $(T_{\rho\rho})^2 + (T_{\phi\phi})^2 = 0$

Типовые контрольные задания:

1. Привести к каноническому виду:

$$4u_{xx} + 4u_{xy} + u_{yy} + 2u_{zt} - u_x = 1$$

2. Найти решение $z = z(x, y)$ уравнения $z''_{xy} = 0,$ удовлетворяющее условиям:

$z(x, x) = \sin x,\quad z'_y(x, x) = \cos x.$

1.Привести к каноническому виду:

$xu_{xx} + 2y^3 u_{yy} + u_x = 0$

2. Найти решение $z = z(x, y)$ уравнения $z''_{xy} = x + y,$ удовлетворяющее условиям:

$z(x,0) = x, \;\; z\;(0, y) = y^2.$

Решить задачу Коши для волнового уравнения

1. $u_{tt} = \Delta u + txy; \quad u\big|_{t=0} = \sin x \sin 2y, \;\; u_t\big|_{t=0} = \sin 2x \sin y.$

$u_{tt} = \Delta u + \sin t \sin x \sin y; \;\; u\big|_{t=0} = x^2 y, \;\; u_t\big|_{t=0} = xy^2.$

Решить задачу Коши для уравнения теплопроводности.

1. $4u_t = \Delta u + t \sin x \cos y; \;\; u\big|_{t=0} = e^{-(x^2+y^2)}.$

$u_t = 4\Delta u + t^2; \;\; u\big|_{t=0} = \sin(3xy).$

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1.Основные уравнения математической физики. Классификация линейных дифференциальных уравнений в частных производных 2-го порядка.
2.Теорема об устранимой особенности. Теорема Лиувилля.
3.Канонический вид линейных дифференциальных уравнений в частных производных 2-го порядка. Характеристики.
4.Метод спуска. Формула Пуассона.
5.Передний и задний фронт волны. Свойства решений волнового уравнения.
6.Аналитичность гармонических функций.
7.Задача Коши для уравнения теплопроводности.
8. Обобщенные функции.
9.Приведение уравнений к каноническому виду в случае 2-х независимых переменных.
10.Положительная определенность оператора задачи Дирихле.
11.Обоснование формулы Пуассона.
12.Формула Кирхгофа. Запаздывающий потенциал.
13.Постановки краевых задач. Корректность по Адамару.
14.Последовательности гармонических функций.
15.Задача Коши для неоднородного уравнения теплопроводности.
16. Устойчивость задачи Коши.
17.Функция Грина задачи Дирихле.
18.Задача Коши для уравнения колебаний струны.
19.Собственные функции и собственные значения задачи Штурма-Лиувилля.
20.Принцип максимума для уравнения теплопроводности.

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Гармонические функции в неограниченных областях.
2. .Единственность решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.
3. Методы построения функции Грина.
4. .Устойчивость задачи Коши для уравнения колебаний струны.
5. . Обобщенное решение задачи Коши.
6. Обоснование метода Фурье для уравнения теплопроводности.
7. .Интегральное представление для гармонических функций.
8. .Смешанная задача для уравнения колебаний струны.
9. .Краевые задачи для полуограниченной струны.
10. .Теоремы единственности для решения краевых задач.

11. .Основные свойства гармонических функций.
12. .Обоснование метода Фурье для уравнения колебаний струны.
13. .Формулы Грина для оператора Лапласа.
14. .Смешанная задача для уравнения теплопроводности.
15. .Задача Дирихле для круга.
16. .Функция Грина задачи Штурма-Лиувилля.
17. .Метод сферических средних.
18. .Пространства Соболева.
19. .Обоснование формулы Пуассона (для круга).
20. .Функционал энергии. Обобщенное решение уравнения Au=f.
21. .Решение задачи Дирихле для шара.
22. .Энергетическое пространство

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. **Владимиров, В. С. Уравнения математической физики** : учебник для вузов / В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. - 2-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 400 с. - ISBN 978-5-9221-0310-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/169279 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. **Лесин, В. В. Уравнения математической физики** : учебное пособие / В.В. Лесин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. - ISBN 978-5-906818-61-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2126799 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. **Ильин, А. М. Уравнения математической физики** : учеб. пособие / А. М. Ильин. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 192 с. - ISBN 978-5-9221-1036-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544745 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. **Буздин, А. А. Дифференциальные уравнения в частных производных:** практикум/ А. А. Буздин, В. Г. Токарь; Калинингр. гос. ун-т. - Калининград, 1999. - 99 с. - Библиогр.: с. 99 (19 назв.). - ISBN 5-88874-124-8: 11.50 р.
   Имеются экземпляры в отделах: всего 72: УБ(69), ИБО(1), ч.з.N3(2)
3. **Латышев, К. С. Уравнения математической физики и математическое моделирование:** учеб.-практ. пособие/ К. С. Латышев, В. И. Зенкин; Калинингр. гос. ун-т. - Калининград, 2003. - 156 с. - Библиогр.: с. 153. - ISBN 5-88874-442-9: 20.24 р. Имеются экземпляры в отделах: всего 49: УБ(46), ИБО(1), ч.з.N3(2)
4. **Сборник задач по уравнениям математической физики**: Для студ. физико-мат. и инженерно-физич. спец. вузов/ под ред. В. С. Владимирова. - 3-е изд., испр. и доп.. - М.: Физматлит, 2001. - 287 с. - Библиогр.: с. 287. - ISBN 5-9221-0072-6: 90.00 р. Имеются экземпляры в отделах: всего 48: УБ(46), ч.з.N3(2)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятности и математическая статистика»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Степанов А.В., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Теория вероятности и математическая 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.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 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: «Теория вероятностей и математическая статистика».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование математической культуры, овладение студентами математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики, который используется непосредственно для решения прикладных задач и построения вероятностных моделей в различных областях практической деятельности.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать** основные методы и модели теории вероятностей и математической статистики; о возможностях, предоставляемых точными науками по интерпретации и обобщению научных исследований; знать о возможностях, предоставляемых теорией вероятностей при решении прикладных задач; - **уметь** применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; - **владеть** практическими навыками использования математического аппарата теории вероятностей для решения конкретных задач; навыками по поиску дополнительного материала по каждой теме курса; навыками формализации задач, составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; владеть профессиональным языком предметной области знания

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Пространство элементарных событий	Пространство событий. Операции над событиями. Алгебра событий. Измеримое пространство. Вероятность случайных событий. Комбинаторно-вероятностные схемы. Аксиоматика Колмогорова. Вероятностная мера и вероятностное пространство. Свойства вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.
2	Биномиальное распределение	Биномиальная и полиномиальная схемы независимых испытаний. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.
3	Случайная величина. Функция распределения.	Определение и описание случайной величины: функция распределения и плотность распределения вероятностей, их свойства. Основные дискретные и абсолютно непрерывные распределения: биномиальное, геометрическое, пуассоновское, нормальное, показательное, равномерное, распределение Стьюдента.
4	Многомерные случайные величины.	Многомерные случайные величины: функция распределения вероятностей многомерных случайных величин, их свойства. Ковариация случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства. Корреляционная матрица. Совместная функция распределения случайных величин. Дискретные и абсолютно случайные непрерывные векторы. Независимость случайных величин. Критерии независимости дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин. Распределение функции от случайных величин. Свертка распределений.
5	Числовые характеристики случайной величины	Интеграл Лебега от случайной величины по вероятностной мере на пространстве элементарных событий. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Интеграл Лебега–Стилтьеса и его связь с интегралом Лебега. Вычислительные формулы для

		математических ожиданий дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин. Математические ожидания и дисперсии типовых распределений. Моменты случайных величин. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Основные неравенства классической теории вероятностей: неравенства Чебышева, неравенства Маркова. Ковариация и коэффициент корреляции, их свойства. Понятие об условном математическом ожидании. Условная плотность.
6	Предельные теоремы	Типы сходимости случайных величин. Теоремы, связывающие различные типы сходимостей. Неравенство Чебышева. Центральная предельная теорема. Теорема непрерывности. Условие Линдберга. Центральная теорема в форме Линдберга. Теорема Ляпунова. Закон больших чисел. Теорема Бернулли. Теорема Хинчина. Усиленный закон больших чисел Колмогорова. Теорема Бореля.
7	Цепи Маркова	Определение марковского процесса. Уравнение Колмогорова-Чепмена. Классификация состояний марковской цепи. Эргодическая теорема. Определение марковского процесса. Уравнение Колмогорова-Чепмена. Матрица интенсивностей и её свойства. Система дифференциальных уравнений Колмогорова, е решение. Предельное распределение вероятностей. Простейший поток событий. Пуассоновский процесс. Процессы размножения и гибели.
8	Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики.	Статистические модели и основные задачи статистического анализа, примеры; экспоненциальные семейства. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Теорема Гливенко. Теорема Колмогорова об оценке неизвестной функции распределения. Выборочные распределения. Асимптотические распределения выборочных моментов.
9	Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.	Статистическое оценивание. Состоятельные, несмещённые, эффективные оценки. Неравенство информации. Достаточные статистики. Условное распределение, условное математическое ожидание. Улучшение несмещенной оценки посредством усреднения по достаточной статистике. Полные достаточные статистики. Наилучшие несмещенные оценки. Теорема факторизации.
10	Методы оценивания.	Метод максимального правдоподобия и метод моментов
11	Оценки наибольшего правдоподобия.	Оценки наибольшего правдоподобия, их состоятельность. Понятие асимптотической нормальности случайной последовательности. Асимптотическая нормальность оценок максимального правдоподобия. Примеры преобразований, стабилизирующих экспертные оценки.
12	Метод наименьших квадратов.	Метод наименьших квадратов. Ортогональные планы. Анализ нормальной выборки. Свойства оценок метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса - Маркова.
13	Доверительные интервалы.	Интервальные оценки. Нахождение доверительных и асимптотически доверительных интервалов.

14	Проверка статистических гипотез.	Проверка статистических гипотез, основные понятия. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана-Пирсона. Равномерно наиболее мощные критерии, примеры. Проверка гипотез значимости. Критерии К. Пирсона «хи-квадрат» и Колмогорова.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Пространство элементарных событий	Лекция 1. Дискретное пространство элементарных событий. Лекция 2. Произвольное пространство элементарных событий.
2	Биномиальное распределение	Лекция 3. Биномиальное распределение.
3	Случайная величина. Функция распределения.	Лекция 4. Случайная величина. Функция распределения.
4	Многомерные случайные величины.	Лекция 5. Многомерные случайные величины
5	Числовые характеристики случайной величины.	Лекция 6. Числовые характеристики случайной величины.
6	Предельные теоремы.	Лекция 7. Сходимость случайных величин. Лекция 8. Центральная предельная теорема. Лекция 9. Закон больших чисел.
7	Цепи Маркова.	Лекция 10. Дискретные цепи Маркова Лекция 11. Марковские процессы с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.
8	Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики.	Лекции 12. Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики.
9	Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.	Лекция 13. Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.
10	Методы оценивания.	Лекции 14. Методы оценивания.
11	Оценки наибольшего правдоподобия.	Лекция 15. Оценки наибольшего правдоподобия
12	Метод наименьших квадратов.	Лекция 16. Метод наименьших квадратов.
13	Доверительные интервалы.	Лекция 17. Доверительные интервалы.
14	Проверка статистических гипотез.	Лекция 18. Проверка статистических гипотез.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Дискретное пространство элементарных событий

Тема 2. Произвольное пространство элементарных событий

Тема 3. Биномиальное распределение

Тема 4. Случайная величина. Функция распределения
Тема 5. Многомерные случайные величины
Тема 6. Числовые характеристики случайной величины.
Тема 7. Сходимость случайных величин
Тема 8. Центральная предельная теорема
Тема 9. Закон больших чисел
Тема 10. Дискретные цепи Маркова
Тема 11. Марковские процессы с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.
Тема 12. Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики
Тема 13. Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения
Тема 14. Методы оценивания.
Тема 15. Оценки наибольшего правдоподобия
Тема 16. Метод наименьших квадратов
Тема 17. Доверительные интервалы
Тема 18. Проверка статистических гипотез

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
1. Пространство элементарных событий	ОПК-1	Опрос, решение задач.
2. Биномиальное распределение	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
3. Случайная величина. Функция распределения.	ОПК-1	Опрос, решение задач
4. Многомерные случайные величины.	ОПК-1	Опрос, решение задач
5. Числовые характеристики случайной величины.	ОПК-1	Опрос, решение задач

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
6. Предельные теоремы.	ОПК-1	Опрос, решение задач
7. Цепи Маркова.	ОПК-1	Опрос, решение задач,
8. Статистические модели. Вариационный ряд и его характеристики.	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
9. Статистическое оценивание неизвестных параметров распределения.	ОПК-1	Опрос, решение задач
10. Методы оценивания.	ОПК-1	Опрос, решение задач
11. Оценки наибольшего правдоподобия.	ОПК-1	Контрольная работа
12. Метод наименьших квадратов.	ОПК-1	Решение задач
13. Доверительные интервалы.	ОПК-1	Опрос, решение задач
14. Проверка статистических гипотез.	ОПК-1	Консультация, опрос, самостоятельная работа

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Тема 4. Случайная величина. Функция распределения.

1. Случайная величина. Функция распределения и её свойства.
2. Дискретные случайные величины и их описание.
3. Примеры дискретных случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
4. Абсолютно непрерывные случайные величины их описание. Плотность распределения одномерной случайной величины и ее свойства.
5. Примеры абсолютно непрерывных случайных величин. Равномерное распределение. Показательный закон. Нормальное распределение.

Тема 6. Числовые характеристики случайной величины.

1.Интеграл Лебега-Стилтьеса.
2.Математическое ожидание и его свойства.
3.Дисперсия и её свойства.
4.Моменты случайной величины и их применение. Мода, медиана.

Типовые контрольные задания:

Контрольная работа по темам 4 и 6

1. В урне имеются четыре шара под номерами 1,2,3. Вынули один за другим 2 шара. Найти ряд распределения, функцию распределения, математическое ожидание и дисперсию разности номеров вынутых шаров.

2. Плотность распределения случайной величины ξ имеет вид

$$f(x)=a\, e^{-|x|} \quad (-\infty < x < \infty).$$

Найти параметр a, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию, моду и медиану этой случайной величины.

3. Вероятность поломки каждого из 5 работающих станков равна 0,08. Найдите функцию распределения количества сломанных станков.
4. Многократно измеряют некоторую величину. Вероятность того, что эта величина по модулю не превзойдёт 10, равна 0,99. Найти систематическую ошибку прибора, если среднеквадратическая ошибка измерений равна 1 и ошибки измерения распределены по нормальному закону.

Контрольная работа по темам 3 и 5

1. Рыбак забросил спиннинг 80 раз. Какова вероятность того, что он поймал хотя бы одну рыбу, если одна рыба приходится в среднем на 200 забрасываний?
2. Случайная величина X равномерно распределена на интервале (-a, a). Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины У=5X-2a.
3. Известно распределение случайного вектора (X,Y)

	X = 2	X = 4	X = 6
Y = –2	0,1	0,1	0,3
Y = –4	0,2	0,2	0,1

Выясните, зависимы ли события $XY \neq 0$ и X + Y = 0.

Найдите ковариацию X и У, ряд распределения величины Z=X+У.

4.. В здании включено 2000 ламп. Вероятность перегорания каждой равна 0,05. Найти вероятность того, что перегорит не более 50. Оценить вероятность того, что абсолютная величина разности между числом работающих ламп и средним числом исправных ламп, окажется меньше 40.

5.. Производится 12 независимых испытаний с вероятностью успеха 0,1 в каждом испытании. Пусть X – число успехов в испытаниях с номерами 1,2,…,6, Y – число успехов в испытаниях с номерами 4,5,…,12. Найдите дисперсию D[X+2Y].

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена. 5 семестр)

1.Дискретное вероятностное пространство.

2.Аксиомы теории вероятностей для произвольного вероятностного пространства.

3.Вероятность события (классическое, геометрическое, статистическое определения, вероятностная мера)

4.Свойства вероятности.

5.Условная вероятность. Теорема умножения. Независимость событий.

6.Формула полной вероятности.

7.Формула Байеса.

8.Математическая модель n независимых опытов (схема Бернулли). Биномиальное распределение.

9.Случайная величина. Функция распределения и её свойства.

10.Дискретные случайные величины и их описание.

11.Примеры дискретных случайных величин. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.

12.Абсолютно непрерывные случайные величины их описание. Плотность распределения одномерной случайной величины и ее свойства.

13.Примеры абсолютно непрерывных случайных величин. Равномерное распределение. Показательный закон. Нормальное распределение.
14.Многомерная случайная величина. Функция распределения многомерной случайной величины и её свойства.
15.Независимые случайные величины.
16.Распределение суммы независимых случайных величин.
17.Функции от случайных величин.
18.Интеграл Лебега-Стилтьеса.
19.Математическое ожидание и его свойства.
20.Дисперсия и её свойства.
21.Моменты случайной величины и их применение. Мода, медиана.
22.Условные законы распределения и числовые характеристики случайной величины.
23.Ковариация случайных величин и её свойства.
24.Коэффициент корреляции случайных величин и его свойства.
25.Сходимость случайных величин.
26.Неравенство Чебышева.
27.Теорема Пуассона для одинаково распределенных случайных величин.
28.Локальная теорема Муавра-Лапласа.
29.Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
30.Центральная предельная теорема в простейшей форме.
31.Центральная предельная теорема в форме Линдеберга.
32.Сходимость к нормальному распределению в форме Ляпунова.
33.Закон больших чисел. Теорема Бернулли.

Вопросы для промежуточного контроля (зачета с оценкой, 6 семестр)

1. Определение, классификация и описание случайного процесса.
2. Определение дискретной цепи Маркова.
3. Однородная дискретная цепь Маркова.
4. Уравнения Колмогорова-Чепмена.
5. Классификация состояний дискретной цепи Маркова.
6. Эргодическая цепь Маркова.
7. Марковские случайные процессы с дискретным множеством состояний и непрерывным временем.
8. Простейший поток событий.
9. Пуассоновский случайный процесс.
10. Предельное распределение вероятностей.
11. Процесс размножения и гибели.
12. Вариационный и статистический ряд, Полигон и гистограмма.
13. Эмпирическая функция распределения и ее свойства Теоремы Гливенко и Колмогорова
14. Распределение Фишера
15. Распределение Стъюдента.
16. χ^2 распределение
17. Выборочное среднее и его свойства.
18. Выборочная дисперсия и ее свойства.
19. Выборочные начальные моменты и их свойства.
20. Выборочные центральные моменты и их свойства.
21. Асимптотические свойства выборочного распределения
22. Статистическая оценка. Несмещенные оценки. Примеры несмещенных оценок.
23. Состоятельные оценки. Примеры.
24. Метод моментов
25. Метод наибольшего правдоподобия

26. Эффективные оценки. Неравенство Рао-Крамера.
27. Асимптотически эффективные оценки.
28. Достаточные статистики. Критерий Неймана-Пирсона.
29. Метод доверительных интервалов.
30. Проверка гипотез. Ошибки 1 и 2 рода.
31. Общая схема проверки гипотез.
32. Критерий проверки. Критическая область. Критерий согласия

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920312 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Бочаров, П. П. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс] / П. П. Бочаров, А. В. Печинкин. - 2-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. - ISBN 5-9221-0633-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/405754 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ананьевский, С. М. Теория вероятностей с примерами и задачами: Учебное пособие / Ананьевский С.М., Невзоров В.Б. - СПб:СПбГУ, 2013. - 240 с.: ISBN 978-5-288-05491-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/940734 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Корчагин, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : практикум / В. В. Корчагин, С. В. Белокуров, Р. В. Кузьменко. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 162 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086219 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Двойцова, И. Н. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / И. Н. Двойцова. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. - 136 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844137 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Функциональный анализ»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Семенов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Функциональный анализ».
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 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: «Функциональный анализ».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины **«Функциональный анализ»** является фундаментальная подготовка обучающихся в области функционального анализа и его приложений.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Студент, изучивший «Функциональный анализ» должен: ***знать*:** принцип вложенных шаров, принцип сжатых отображений, линейные функционалы и линейные операторы (ограниченные, замкнутые, сопряженные, самосопряженные, вполне непрерывные); элементы спектральной теории операторов; сильную и слабую сходимости; основные функциональные пространства суммируемых, непрерывных и обобщенных функций; преобразование Фурье в пространствах L_1 и L_2 , преобразование Лапласа; теоремы Хаусдорфа, Арцела, Хана-Банаха, Гильберта-Шмидта, Рисса-Фишера, Планшереля, теорему Банаха об обратном операторе, теоремы Фредгольма, теорему Банаха-Штейнгауза (принцип равномерной ограниченности)***;*** постановки классических задач математики на языке функционального анализа; ***уметь*:** доказывать основные теоремы функционального анализа, работать с учебной и научной литературой; математически корректно ставить естественнонаучные задачи; определять общие формы и закономерности отдельной предметной области; ***владеть:*** аппаратом***,*** основными идеями функционального анализа и его приложениями.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Функциональный анализ»** относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы

обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы и содержание лекций
1	Введение в функциональный анализ.	Функциональный анализ: его истоки и приложения. Абстрактные пространства. Частичный порядок. Аксиома выбора и эквивалентные ей утверждения.
2	Метрические пространства.	Пространство R^n и абстрактное метрическое пространство (метризуемость). Пространства l_2 , L_1 $C[a,b]$, как метрические пространства. Открытые и замкнутые множества. Сходимость в метрических пространствах. Компактность в $C[a,b]$. Теорема Арцела. Компактные множества в метрических пространствах. Критерий Хаусдорфа. Полнота и пополнение. Принцип стягивающих шаров. Принцип сжимающих отображений и его применение в дифференциальных, интегральных уравнениях и СЛАУ.
3	Нормированные и банаховы пространства.	Пространство R^n и абстрактное нормированное пространство (нормируемость). Пространства l_2, L_1 $C[a,b]$, как нормированные пространства (примеры норм). Банаховы пространства. Пространства l_2 , $C[a,b]$, как банаховы пространства. Сопряженное пространство, его топология и полнота. Второе сопряженное пространство и рефлексивность. Линейный ограниченный функционал в $C[a,b]$. Сильная и слабая сходимости в нормированных

		пространствах. Слабо компактные множества. Слабая компактность шара в сопряженном пространстве.
4	Эвклидовы и гильбертовы пространства.	Пространство R^n и абстрактное эвклидово пространство. Скалярное произведение. Пространства $l_2, L_2, C[a,b]$, как эвклидовы пространства. (примеры скалярных произведений).Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональные системы. Неравенство Бесселя. Гильбертово пространство. Пространства l_2 , L_2 , как примеры гильбертовых пространств. Базисы. Теорема Рисса-Фишера. Теорема об изоморфизме. Общий ряд Фурье. Ортогональное дополнение. Теорема об общем виде линейного функционала в гильбертовом пространстве. Слабая и сильная сходимости в гильбертовом пространстве. Слабая компактность шара в гильбертовом пространстве.
5	Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах	Линейные преобразования в R^n и линейные операторы в банаховых пространствах. Ограниченные и неограниченные операторы. Примеры. Норма оператора. Сопряженный оператор. Обратный оператор. Теорема Банаха об обратном операторе. Спектр и резольвента. Компактные (вполне непрерывные) операторы. Компактность интегральных операторов. Линейные ограниченные операторы в гильбертовых пространствах. Самосопряженные (эрмитовы) и унитарные операторы. Ортопроекторы. Спектр эрмитова и унитарного оператора. Теорема Гильберта-Шмидта о компактных эрмитовых операторах. Теоремы Фредгольма и примеры их использования. Неограниченные самосопряженные операторы. Примеры.
6	Пространства L_1 , L_2 и преобразование Фурье.	Пространство L_2 . Связь сходимости в пространстве с другими сходимостями. Пространство L_1 . Сходимость в пространстве. Всюду плотные множества. Преобразование Фурье в L_1 и L_2 . Его свойства и применения в математической физике на примере уравнения теплопроводности. Теорема Планшереля. Преобразование Фурье-Стильтьеса и его применения в теории вероятностей. Преобразование Лапласа и его применение к решению дифференциальных уравнений.
7	Обобщенные функции.	Основные пространства гладких функций. Функционал Минковского. Пространства обобщенных функций. Операции над обобщенными функциями. Функция Дирака.
8	Линейные интегральные уравнения.	Интегральные уравнения Фредгольма. Теоремы Фредгольма и примеры их использования, включая задачу Штурма-Лиувилля и теорию потенциала. Уравнения с симметрическим ядром. Уравнения с вырожденным ядром. Теоремы Фредгольма для уравнений с невырожденным ядром. Уравнения Вольтерра и Абеля.
9	Элементы дифференцирования нелинейных операторов.	Сильный и слабый дифференциал нелинейного функционала. Экстремум функционала. Классические задачи вариационного исчисления. Примеры. Интеграл Дирихле. Уравнение Эйлера. Вторая вариация. Условия Лежандра и Якоби. Условие выпуклости.
10		Заключительная лекция

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы и тематика задач
1	Метрическое пространство.	Проверка аксиом метрического пространства. Сходимость в метрических пространствах. Полнота пространств. Принцип сжатых отображений. Компактность в метрических пространствах.
2	Нормированные и банаховы пространства.	Проверка аксиом нормированного пространства. Линейные ограниченные и неограниченные функционалы в нормированных пространствах. Вычисление норм функционалов.
3	Эвклидовы и гильбертовы пространства.	Введение структуры эвклидова пространства в различных векторных пространствах. Введение структуры гильбертова пространства. Изучение следствий гильбертовой структуры пространств. Изучение сходимостей в эвклидовых и гильбертовых пространствах: слабая и сильная сходимости.
4	Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах	Линейные ограниченные и неограниченные операторы. Оценки норм. Сопряженные операторы в гильбертовых пространствах. Вполне непрерывные операторы. Элементы спектральной теории.
5	Пространства L_1, L_2 и преобразование Фурье.	Вычисление преобразований Фурье. Свертки
6	Обобщенные функции.	Основные свойства обобщенных функций. Примеры регулярных и сингулярных функций
7	Линейные интегральные уравнения.	Решение простейших интегральных уравнений. Свойства интегральных операторов
8	Элементы дифференцирования нелинейных операторов.	Сильный и слабый дифференциал нелинейного функционала. Экстремум функционала. Классические задачи вариационного исчисления. Уравнение Эйлера.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Желательно оставить поля в рабочих конспектах, 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
1. Метрическое пространство.	ОПК-1	Опрос, решение задач.
2. Нормированные и банаховы пространства.	ОПК-1	Опрос, решение задач
3. Эвклидовы и гильбертовы пространства.	ОПК-1	Опрос, решение задач
4. Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
5. Пространства L_1 , L_2 и преобразование Фурье.	ОПК-1	Опрос, решение задач
6. Обобщенные функции.	ОПК-1	Опрос, решение задач
7. Линейные интегральные уравнения.	ОПК-1	Опрос, решение задач,
8. Элементы дифференцирования нелинейных операторов.	ОПК-1	Опрос, решение задач

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

Тестирование

Цель тестирования –проверить на базовом уровне усвоение основных определений и теорем курса «Функциональный анализ», закрепить и систематизировать знания студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; тестирование позволяет усилить контроль за усвоением знаний и более объективно проводить процедуру оценки знаний студента. Тест проводится в конце семестра. Тестовые задания размещены в системе БРС.

Проверяемые компетенции (ОПК-1):

Тема 2. Метрическое пространство. Примеры. Сходимость в метрических пространствах. Открытые, замкнутые и компактные множества в метрических пространствах. Отображения метрических пространств. Изометрии, непрерывность.

Полные метрические пространства. Принцип вложенных шаров. Пополнение метрического пространства (теорема Хаусдорфа). Принцип сжатых отображений. Применение принципа сжатых отображений к дифференциальным и интегральным уравнениям, СЛАУ. Компактность и относительная компактность в метрических пространствах. ε - сети. Критерий компактности. Теорема Арцела.

Тема 3. Нормированные и банаховы пространства. Сходимость в нормированных пространствах. Линейные ограниченные функционалы. Норма функционала.

Линейная зависимость и независимость. Сопряженные пространства. Полнота сопряженного пространства. Второе сопряженное пространство. Рефлексивные пространства. Полнота пространств l_p.

Тема 4. Эвклидовы и гильбертовы пространства. Скалярное произведение. Ортонормированные, полные и замкнутые системы. Ортогональные базисы.
Ортогонализация. Сепарабельные пространства. Неравенство Бесселя. Полные и замкнутые ортогональные системы. Общий ряд Фурье. Всюду плотные множества в пространстве L_2. Гильбертово пространство. Примеры. Подпространства. Прямые суммы. Теорема Рисса-Фишера. Линейные ограниченные функционалы в гильбертовых пространствах. Теорема об изоморфизме гильбертовых пространств. Слабая и сильная сходимости в гильбертовых пространствах. Достаточные условия сильной сходимости слабо сходящейся последовательности в гильбертовом пространстве.

Тема 5. Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах. Линейные ограниченные и неограниченные операторы в нормированных пространствах.
Ограниченный оператор. Норма оператора. Алгебра ограниченных линейных операторов. Обратный оператор. Теорема Банаха об обратном операторе. Вполне непрерывный оператор. Собственные значения вполне непрерывного оператора в нормированном
пространстве. Сопряженный и самосопряженный оператор в гильбертовом пространстве. Спектр оператора и резольвента. Спектр вполне непрерывного оператора. Теорема Гильберта-Шмидта.

Тема 6. Пространства L_1, L_2 и преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье. Обращение преобразования Фурье. Свертка. Теорема Планшереля. Преобразование Фурье-Стильтьеса и его применения в теории вероятностей. Применение преобразования Фурье к задаче Коши для уравнения теплопроводности.

Тема 7. Обобщенные функции. Пространство основных функций. Действия над обобщенными функциями. Дельта-функция Дирака. Регулярные и сингулярные функции. Дифференцирование обобщенных функций. Преобразование Фурье обобщенных функций.

Тема 8. Линейные интегральные уравнения Фредгольма. Операторы Фредгольма с конечномерным ядром. Интегральный оператор Фредгольма и его полная непрерывность в различных пространствах. Уравнения Фредгольма с симметрическим ядром.
Уравнения Фредгольма с вырожденным ядром. Теоремы Фредгольма для вырожденных ядер. Уравнения Фредгольма с невырожденным ядром. Теоремы Фредгольма для невырожденных ядер. Уравнения Вольтерра и Абеля.

Тема 9. Минимизация функционала. Классические задачи вариационного исчисления Необходимое условие экстремума. Уравнение Эйлера. Достаточные условия экстремума выпуклых функционалов. Задача о минимизации интеграла Дирихле.

Примеры вопросов теста.

Тема 2. **Метрические пространства**

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	Укажите функцию, которая определяет метрику на множестве действительных чисел R	$\rho(x,y) = \lvert x^2 - y^2 \rvert$ $\rho(x,y) = \lvert x^3 - y^3 \rvert$ $\rho(x, y = \lvert\lvert x \rvert - \lvert y \rvert\rvert$
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Выберите сжимающие функции и отображения.	$f(x) = x^2 - 2{,}8x + 2{,}8$, где $x \in [1; 1{,}8]$ $f(x) = 0{,}8A(x)$, где A −изометрия в пространстве R^n $f(x) = K(x)$, где - кососимметрическое преобразование в R^n

		$f(x) = L(x)$, где L - линейное преобразование в R^n с собственным значением -1
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Пусть M – произвольное метрическое пространство, и $\{B(a_n, r_n)\}_{n=1,2,\dots}$ - последовательность вложенных замкнутых шаров. Укажите условия, при которых они имеют хотя бы одну общую точку	пространство M - полное, и радиусы $r_n = O(1)$ радиусы $r_n = O(1/n)$ в пространстве каждая фундаментальная последовательность сходится и радиусы $r_n < \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!}$ пространство M – полное сепарабельное пространство

Тема 3**. Нормированные и банаховы пространства**

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	Верен ли принцип вложенных шаров в нормированном пространстве? (Форма ответа: да, нет).	
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Укажите норму в пространстве $L_1((a,b))$.	$\sup_{a\le x\le b} \lvert f(x)\rvert$ $\int_a^b \lvert f(x)\rvert dx$ $\left\lvert \int_a^b f(x)dx \right\rvert$ $\sqrt{\int_a^b f^2(x)dx}$
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Укажите, какие из функций определяют норму на множестве отображений, непрерывных на отрезке $[a,b]$, относительно которой это множество не будет банаховым пространством.	$p(f) = \max_{a\le x\le b} \lvert f(x)\rvert$ $p(f) = \int_a^b \lvert f(x)\rvert x^2 dx$ $p(f) = \lvert f(a)\rvert + \lvert f(b)\rvert$ $p(f) = \sqrt{\int_a^b f^2(x)dx}$

Тема 4. **Эвклидовы и гильбертовы пространства**

	Вопрос теста	Варианты ответов

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Определите все пары ортогональных функций в пространстве $L_2([-\pi,\pi])$.	$f(x)=x$ | $g(x)=x^4$ $f(x)=\cos x$ | $g(x)=\sin^2 x$ $f(x)=\frac{\lvert x\rvert}{x}$ | $g(x)=x+\pi$
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Укажите условия, каждое из которых обеспечивает полноту ортонормированной системы элементов в гильбертовом пространстве.	Замкнутость ортонормированной системы Для всех элементов пространства справедливо равенство Парсеваля Неравенство Бесселя хотя бы для одного элемента является строгим Для некоторого элемента пространства справедливо равенство Парсеваля
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Укажите элементы гильбертова пространства $L_2([-\pi,\pi])$.	$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sin n!\,x}{n!}$ $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sin nx}{\sqrt{n}}$ $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sin^2 nx}{n^2}$ $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\cos nx$

Тема 5. **Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах**

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Удовлетворяет ли вполне непрерывный оператор в произвольном банаховом пространстве теореме Банаха об обратном операторе? (Форма ответа: да, нет).	
Оценка «хорошо» или повышенный уровень освоения компетенции	Укажите самосопряженные операторы в пространстве $L_2([-1,1])$.	$A(f)(t)=\int_{-1}^{1}(s-t)f(s)ds$ $A(f)(t)=$

		$\int_{-1}^{1} ts\,f(s)ds$
		$A(f)(t) = \int_{-1}^{1} \lvert s+t\rvert f(2s)ds$
		$A(f)(t) = \int_{-1}^{1} \lvert s-t\rvert f(s)ds$
Оценка «отлично» или высокий уровень освоения компетенции	Определите ядра линейных операторов в пространстве $C([0,1])$.	$A(y) = \frac{dy}{dx} - y$: $y = e^x$ $A(y) = \int_0^x y(t)dt - y(x)$: $y = 0$ $A(y) = \int_0^x y(t)dt - \int_x^1 y(t)dt$: $y = ke^x$

Тема 7. **Пространства L_1, L_2 и преобразование Фурье.** Преобразование Лапласа

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» или низкой уровень освоения компетенции	Укажите дифференциальные уравнения, для которых задачу Коши можно решить, применяя преобразование Лапласа.	$\frac{dy}{dx} = y^2 + x$ $\frac{d^2y}{dx^2} = -y + \sin x$ $\frac{d^2y}{dx^2} = 4\frac{dy}{dx} + 4$ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2+y^2}$
Оценка «хорошо» или повышенный уровень освоения компетенции	Укажите достаточное условие для двукратной дифференцируемости преобразования Фурье $\widetilde{f}(\lambda)$, для функций f класса $L_1(-\infty,\infty)$.	Функции $xf(x), x^2f(x)$ абсолютно интегрируемы на R Функция f непрерывна Функция f дифференцируема Функции $xf(x), x\frac{df}{dx}$ абсолютно интегрируемы на R
Оценка	Найти преобразование Фурье для функции	

«отлично» или высокий уровень освоения компетенции	$f(x)=\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\lvert t\rvert}\, e^{-(x-t)^2}dt$, считая его норму в L_2 единицей	$\widetilde{f(\lambda)}=\sqrt{\pi}1+\lambda 2e-\lambda 24$ $\widetilde{f(\lambda)}=\sqrt{2}1+\lambda 2e-\lambda 24$ $\widetilde{f(\lambda)}=\sqrt{\pi}1+\lambda 2$ $\widetilde{f(\lambda)}=\sqrt{2}e-\lambda 24$

Тема 8. **Линейные интегральные уравнения**

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Укажите интегральные уравнения по его типу.	Уравнение Фредгольма второго рода: $f(t)=\int_a^t K(s,t)x(s)ds$ Уравнение Вольтерра первого рода: $x(t)=\int_a^b K(s,t)x(s)ds+f(t)$ Уравнение Вольтерра второго рода: $x(t)=\int_a^t K(s,t)x(s)ds+f(t)$ Уравнение Фредгольма первого рода: $f(t)=\int_a^b K(s,t)x(s)ds$
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Сопоставьте цифрами теоремы и все пространства, для которых они не имеют места.	Теоремы Фредгольма — Сопряженное пространство Теорема Бэра — Гильбертово пространство Теорема Планшереля — Метрическое пространство Теорема Рисса-Фишера — $L_2((-\infty,\infty))$
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Указать, при каком условии интегральное уравнение Фредгольма $x(t)=$	Интегральный оператор $A(x)(t)=\int_a^b K(s,t)x(s)ds$ имеет собственными значениями числа $\pm\frac{2}{n}$, где $n\in N$

	$\int_a^b K(s,t)x(s)ds +$ $+f(t)$ с симметрическим и квадратично суммируемым ядром имеет единственное решение в $L_2([a,b])$.	Интегральный оператор $A(x)(t) = \int_a^b K(s,t)x(s)ds$ не имеет собственного значения, равного 1	
		Интегральный оператор $A(x)(t) = \int_a^b K(s,t)x(s)ds$ имеет собственными значениями все числа отрезка $[0,1]$	
		Интегральный оператор $A(x)(t) = \int_a^b K(s,t)x(s)ds$ имеет собственными значениями числа $\frac{n}{n+1}$, где $n \in N$, для которых, отвечающие им собственные функции $x_n = x_n(t)$, сходятся в пространстве $L_2([a,b])$	

Темы 1-9.

	Вопрос теста	Варианты ответов
Оценка «удовлетворительно» или низкой уровень освоения компетенции	Укажите теорему, при доказательстве которой применяется лемма (теорема) Цорна.	Теорема Гильберта-Шмидта Теорема об изоморфизме гильбертовых пространств Теорема Хана-Банаха Принцип сжатых отображений
Оценка «хорошо» или повышенный уровень освоения компетенции	Укажите линейный ограниченный функционал в пространстве $L_2([1,2])$ с нормой, равной $\sqrt{1{,}5}$.	$l(y) = \int_1^2 y(t)dt$ $l(y) = \frac{y}{1+x^2} + y$ $l(y) = \int_1^2 ty(t)dt$ $l(y) = y(1) + \int_1^2 y(t)dt$
Оценка «отлично» или высокий уровень освоения компетенции	Определить, какой из функционалов является линейным ограниченным функционалом в пространстве $L_1([0,1])$?	$l(f) = f^2(0)$ $l(f) = \int_0^1 f(x)\frac{dx}{\sqrt{x}}$

		$l(f) = \int_0^1 f(x)x^2\,dx$ $l(f) = f(1) - f(0)$

Для развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, развития навыков творческой исследовательской деятельности студентам предлагается выполнить **расчетно-графическое задание** по теме «**Метрическое пространство**. **Принцип сжатых отображений**», которое состоит из трех заданий:

1) Приближенное решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ);
2) Приближенное решение интегрального уравнения;
3) Приближенное решение функционального уравнения.

(См. Филимоненкова Н.В. Сборник задач по функциональному анализу. 228с. Учеб. Пособие. СПб. Лань, 2015. www.e.lanbook.com):

Расчетно-графическое задание - творческая практическая работа, направленная на формирования практических навыков в области применения методов функционального анализа в компьютерном моделировании. Это также способствует развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, поскольку предполагает свободное обсуждение при выполнении задания.

При выполнении задания необходимо:

- изучить литературу по предмету исследования;
- изложить постановку задачи;
- осветить основные этапы решения задачи;
- представить результат в виде презентации и защитить его.

Типовые контрольные задания:

Пример контрольной работы № 1: «Метрические, нормированные, эвклидовы и гильбертовы пространства»

1. Будет ли функция $d(x,y) = \int_0^1 \frac{|x(t)-y(t)|}{\sqrt[3]{t}}dt$ задавать метрику в одном из классов функций: $L_1([0,1])$, $C([0,1])$? Если эта функция определяет метрику в каком-либо классе, то будет ли пространство полным относительно этой метрики?
2. Сходится ли последовательность функций $f_n(x) = (-1)^n \sin nx$ в пространствах $L_2([0,\pi])$, $C([0,\pi])$? Будет ли эта последовательность слабо сходящейся в первом пространстве?
3. Сходится ли последовательность элементов $x_n = (1,-1,\dots,-1,0,0,\dots 0,\dots)$ в пространстве l_1, если -1 стоит на n позициях.
4. Образуют ли функции $f_n(x) = \frac{n^2x^4}{n^2x^7+5}, n = 1,2,\dots$ относительно компактное множество в пространстве $C([0,1])$?
5. В эвклидовом пространстве $C([0,1])$ ортогонализировать систему из трех элементов: $f_1(t) = 1,\ f_2(t) = t, f_3(t) = t^2$. Определить расстояние (наименьшее отклонение) функции $f(t) = t^3$ до подпространства с базисом из данной тройки функций.
6. Будут ли нормы $\|x\|_1 = \int_0^1 t^4|x(t)|dt$ и $\|x\|_2 = \int_0^1 t^2|x(t)|dt$ эквивалентными в пространстве $C([0,1])$?
7. Будет ли оператор $(Ax)(t) = 2\int_0^1 arctg\left(ts^2x(s)\right)ds$ сжимающим в пространстве $C([0,1])$?
8. Доказать, что единичный шар в пространстве $C([0,1])$ не является относительно компактным множеством.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Метрическое пространство. Основные примеры. Сходимость в метрических пространствах. Открытые, замкнутые и компактные множества в метрических пространствах.
2. Отображения метрических пространств. Изометрии, непрерывность.
3. Полные метрические пространства. Принцип вложенных шаров.
4. Пополнение метрического пространства.
5. Теорема Хаусдорфа.
6. Принцип сжатых отображений. Применение принципа сжатых отображений к дифференциальным и интегральным уравнениям.
7. Компактность и относительная компактность в метрических пространствах. ε - сети. Критерий компактности.
8. Теорема Арцела.
9. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость.
10. Нормированные и банаховы пространства. Основные примеры.
11. Линейные и выпуклые функционалы. Ограниченные линейные функционалы. Основные примеры.
12. Сопряженные пространства. Полнота сопряженного пространства.
13. Второе сопряженное пространство. Рефлексивные пространства.
14. Слабая и сильная сходимости в нормированных пространствах. Примеры.
15. Полнота пространств L_p.
16. Эвклидовы пространства. Примеры. Ортогональные базисы.
17. Ортогонализация. Сепарабельные пространства.
18. Неравенство Бесселя.
19. Полные и замкнутые ортогональные системы. Основные примеры.
20. Всюду плотные множества в пространстве L_2.
21. Гильбертово пространство. Примеры. Подпространства. Прямые суммы.
22. Теорема Рисса-Фишера.
23. Линейные ограниченные функционалы в гильбертовых пространствах. Теорема Рисса.
24. Теорема об изоморфизме гильбертовых пространств.
25. Слабая и сильная сходимости в гильбертовых пространствах.
26. Достаточные условия сильной сходимости слабо сходящейся последовательности в гильбертовом пространстве.
27. Линейные ограниченные и неограниченные операторы в нормированных пространствах.
28. Обратный оператор. Теорема Банаха об обратном операторе.
29. Сопряженные операторы в нормированных и гильбертовых пространствах.
30. Самосопряженные операторы в гильбертовых пространствах.
31. Теорема Гильберта-Шмидта.
32. Спектр оператора и резольвента.
33. Вполне непрерывные операторы и их основные свойства.
34. Собственные значения вполне непрерывного оператора в нормированном пространстве.
35. Интегральные уравнения Фредгольма. Интегральный оператор Фредгольма и его полная непрерывность в различных пространствах.
36. Уравнения Фредгольма с симметрическим ядром.
37. Уравнения Фредгольма с вырожденным ядром. Теоремы Фредгольма для вырожденных ядер.

38. Уравнения Фредгольма с невырожденным ядром. Теоремы Фредгольма для невырожденных ядер.
39. Уравнения Вольтерра и Абеля.
40. Преобразование Фурье в пространстве L_1 и его свойства.
41. Применение преобразования Фурье к задаче Коши для уравнения теплопроводности.
42. Преобразование Фурье в пространстве L_2. Теорема Планшереля.
43. Преобразование Лапласа и его основные свойства.
44. Применение преобразования Лапласа к решению дифференциальных уравнений.
45. Обобщенные функции. Пространство основных функций. Действия над обобщенными функциями. Дельта-функция Дирака.
46. Дифференцирование обобщенных функций. Преобразование Фурье обобщенных функций.
47. Преобразование Фурье-Стильтьеса и его применения в теории вероятностей
48. Минимизация функционала. Необходимое условие экстремума. Уравнение Эйлера.
49. Задача о минимизации интеграла Дирихле.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	**Индекс контролируемой компетенции (или её части)**	**Оценочные средства по этапам формирования компетенций**		**Способ контроля**
		текущий контроль по дисциплине	**промежуточный контроль по дисциплине**	
5 семестр				
Тема 1. Введение в функциональный анализ.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест		Устно, письменно
Тема 2. Метрическое пространство.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест, Контр.работа		Устно, письменно
Тема 3. Нормированные и банаховы пространства**.**	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест, Контр.работа		Устно, письменно
Тема 4. Эвклидовы и гильбертовы пространства.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест, Контр. работа		Устно, письменно
Тема 5. Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест		Устно, письменно
Тема 6. Пространства L_1, L_2 и преобразование Фурье.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест		Устно, письменно
Тема 7.	ОПК-1	решение		Устно,

Обобщенные функции		задач, тест		письменно
Тема 8. Линейные интегральные уравнения.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест	Тест	Устно, письменно
Тема 9. Элементы дифференцирования нелинейных операторов.	ОПК-1	Устный опрос, решение задач, тест	Тест	Устно, письменно

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

Основная литература

1 . Сухинов, А. И. Лекции по функциональному анализу: учебное пособие / А.И. Сухинов, И.П. Фирсов. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2009. - 189 с.ISBN 978-5-9275-0671-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549858 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ревина, С. В. Функциональный анализ в примерах и задачах: учеб. пособие / Ревина С.В., Сазонов Л.И. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009. - 120 с. ISBN 978-5-9275-0683-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556115 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория автоматов, языков и трансляторов»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кащенко Николай Михайлович, д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Теория автоматов, языков и трансляторов».
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 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: «Теория автоматов языков и трансляторов».

Цель дисциплины: формирование алгоритмической культуры студента, начальная подготовка в области теории автоматов, языков и трансляций.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	ОПК-2.1 Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы моделирования ОПК-2.2 Осуществляет проверку адекватности математических моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Применяет математический аппарат к исследуемым моделям; использует прикладное программное обеспечение для решения задач в различных областях человеческой деятельности	**Знать**: теорию автоматов; теорию формальных языков; методы задания синтаксиса и семантики; способы реализации элементов транслятора языков; знать наиболее важные языки программирования и принципы их организации. **Уметь**: анализировать и задавать синтаксис и семантику формального языка; реализовывать элементы транслятора языка. **Владеть**: способами задания и анализа синтаксиса и семантики языков; методами построения трансляторов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Теория автоматов языков и трансляторов**» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

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	Языки и порождающие грамматики.	Язык, как множество цепочек символов. Порождающая грамматика. Классификация порождающих грамматик по Хомскому. Классификация языков. Задача распознавания принадлежности цепочки языку. Недетерминированная процедура распознавания для грамматики класса 0.
2	Автоматы, виды автоматов. Автоматные языки и лексический анализ.	Автоматные грамматики. Конечный автомат (КА). Недетерминированный КА. Преобразование недетерминированной грамматики в детерминированную. Праволинейные грамматики, их преобразование в автоматные. Регулярные выражения. Семантическая обработка в КА. Таблицы констант, идентификаторов. Преобразование анализируемого текста в лексическом анализаторе. Реализация лексического анализа в виде отдельного прохода и в виде вспомогательной процедуры.
3	Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ.	КС-грамматики. Магазинный автомат. Общий недетерминированный алгоритм анализа сверху-вниз. Общий недетерминированный алгоритм анализа снизу-вверх. Недетерминированность и неоднозначность КС-грамматики и языка.

		Преобразования КС-грамматики. Удаление из грамматики недостижимых и бесполезных символов. Нормальная форма Хомского и нормальная форма Грейбах. Операторная форма.
4	Синтаксический анализ сверху-вниз.	Детерминированный анализ сверху-вниз. Рекурсивный спуск. Преобразование грамматики для рекурсивного спуска. Обобщенная нормальная форма Грейбах. LL-грамматики. Построение и функционирование LL(1)-анализатора.
5	Синтаксический анализ снизу-вверх	Детерминированный анализ снизу-вверх. Грамматики простого предшествования (ПП). Построение отношений ПП. Нестрогое предшествование. Языки простого предшествования. Грамматики операторного предшествования (ОП). Построение отношений ОП. Расширенное предшествование и его применение на практике. LR-грамматики. Построение и функционирование LR(1)-анализатора.
6	Обратная польская строка как внутренний язык. Основы построения трансляторов.	Обратная польская строка (ОПС) для арифметических выражений. Интерпретатор ОПС. ОПС для условных и циклических конструкций. ОПС для процедур и функций. Стековое распределение памяти при вызове процедур и функций. ОПС для индексации массивов. Распределение памяти для массивов. Генерация ОПС при синтаксическом анализе сверху-вниз и снизу-вверх. Понятие транслятора. Виды трансляторов. Общая структура транслятора. Основы трансляции формальных языков.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

Тема 1. Язык, как множество цепочек символов. Порождающая грамматика. Классификация порождающих грамматик по Хомскому.
Тема 2. Классификация языков. Задача распознавания принадлежности цепочки языку.
Тема 3. Автоматные грамматики. Конечный автомат (КА). Недетерминированный КА. Преобразование недетерминированной грамматики в детерминированную. Праволинейные грамматики, их преобразование в автоматные.

Тема 4. Регулярные выражения. Семантическая обработка в КА. Таблицы констант, идентификаторов.
Тема 5. Недетерминированность и неоднозначность КС-грамматики и языка. Преобразования КС-грамматики. Удаление из грамматики недостижимых и бесполезных символов.
Тема 6. Нормальная форма Хомского и нормальная форма Грейбах.
Тема 7. Детерминированный анализ сверху-вниз. Рекурсивный спуск. Преобразование грамматики для рекурсивного спуска.
Тема 8. Обобщенная нормальная форма Грейбах. LL-грамматики. Построение и функционирование LL(1)-анализатора.
Тема 9. Детерминированный анализ снизу-вверх. Грамматики простого предшествования (ПП). Построение отношений ПП. Нестрогое предшествование. Языки простого предшествования.
Тема 10. Грамматики операторного предшествования (ОП). Построение отношений ОП. Расширенное предшествование и его применение на практике.
Тема 11.
Тема 12. LR-грамматики. Построение и функционирование LR(1)-анализатора.
Тема 13. Обратная польская строка (ОПС) для арифметических выражений.
Тема 14. Интерпретатор ОПС. ОПС для условных и циклических конструкций. Тема 15. ОПС для процедур и функций.
Тема 16. Стековое распределение памяти при вызове процедур и функций. ОПС для индексации массивов. Распределение памяти для массивов.
Тема 17. Генерация ОПС при синтаксическом анализе сверху-вниз и снизу-вверх.
Тема 18. Понятие транслятора. Виды трансляторов. Общая структура транслятора. Основы трансляции формальных языков.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Языки и порождающие грамматики.	Язык, как множество цепочек символов. Порождающая грамматика. Классификация порождающих грамматик по Хомскому.
2	Автоматы, виды автоматов. Автоматные языки и лексический анализ.	Конечный автомат (КА). Недетерминированный КА. Преобразование недетерминированной грамматики в детерминированную.
3	Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ.	КС-грамматики. Магазинный автомат. Общий недетерминированный алгоритм анализа сверху-вниз. Общий недетерминированный алгоритм анализа снизу-вверх.
4	Синтаксический анализ сверху-вниз.	Обобщенная нормальная форма Грейбах. LL-грамматики. Построение и функционирование LL(1)-анализатора.
5	Синтаксический анализ снизу-вверх	LR-грамматики. Построение и функционирование LR(1)-анализатора.
6	Обратная польская строка как внутренний язык. Основы построения трансляторов.	Обратная польская строка (ОПС) для арифметических выражений. Интерпретатор ОПС.

7	Обратная польская строка как внутренний язык. Основы построения трансляторов.	ОПС для условных и циклических конструкций. ОПС для процедур и функций.
8	Обратная польская строка как внутренний язык. Основы построения трансляторов.	Понятие транслятора. Виды трансляторов. Общая структура транслятора. Основы трансляции формальных языков.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Грамматики; формальное определение грамматики; язык, порождаемый грамматикой; классификация грамматик; рекурсивность контекстно-зависимых грамматик.
Конечные автоматы и регулярные грамматики.
Контекстно-свободные грамматики и магазинные автоматы.
Трансляции, их представление и реализация.
LL(*k*)-грамматики: определение и свойства.
LR(k)-грамматики.
Компиляторы и интерпретаторы
Способы описания синтаксиса языков.
Языки спецификаций.
Понятие транслятора.

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.

Лабораторные 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
Языки и порождающие грамматики.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ
Автоматы, виды автоматов. Автоматные языки и лексический анализ.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ Контрольная работа
Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ.
Синтаксический анализ сверху-вниз.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ
Синтаксический анализ снизу-вверх	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ Контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Обратная польская строка как внутренний язык. Основы построения трансляторов.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ.

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

Типовые задания контрольных работ:

*По теме «*Теория конечных автоматов»

Найти произведение языков $L_1 = \{0^n10^n1 \mid n>0\}$, $L_2 = \{10^{2n}10^{3n} \mid n > 0\}$

Найти замыкание языка L = {0, 01, 001}

Дан недетерминированный конечный автомат $M_1 = (\{q_0, q_1\}, \{0, 1\}, \delta, q_0, \{q_1\})$, где δ задано таблицей:

	q_0	q_1
0	q_0, q_1	∅
1	q_1	q_0, q_1

и недетерминированный конечный автомат $M_2 = (\{q_0, q_1\}, \{0, 1\}, \delta, q_1, \{q_0\})$, где δ задано таблицей:

	q_0	q_1
0	q_0, q_1	q_0
1	q_1	q_0, q_1

Сравнить M_1 и M_2.

По теме «Контекстно-свободные языки»

Построить грамматику для языка: L = {0, 01, 001}

Доказать, что формальный язык $L = \{1(01)^n\}$ регулярный.

Доказать, что формальный язык $L = \{1^n35^n\}$ не регулярный.

Дать описание алгоритма Эрли.

Построить машину Тьюринга, заменяющие все буквосочетания *ac* на *bb*

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Языки и их представление: алфавиты и языки, представление языков.
2. Грамматики: мотивировка; формальное определение грамматики; язык, порождаемый грамматикой; классификация грамматик; рекурсивность контекстно-зависимых грамматик.
3. Конечные автоматы и регулярные грамматики: детерминированные и недетерминированные конечные автоматы и регулярные множества; построение конечного автомата по регулярному выражению; минимизация числа состояний конечного автомата.
4. Контекстно-свободные грамматики и магазинные автоматы: упрощение контекстно-свободных грамматик; недетерминированные и детерминированные магазинные автоматы; эквивалентность недетерминированных магазинных автоматов и КС-грамматик; временная и ленточная оценки сложности задачи распознавания МП-языков.
5. Линейно ограниченные автоматы и контекстно зависимые языки: эквивалентность линейно ограниченных автоматов и контекстно зависимых грамматик.
6. Операции над языками: замкнутость относительно элементарных операций; замкнутость относительно отображений.

7. Трансляции, их представление и реализация: трансляции и трансляторы; схемы синтаксически-управляемой трансляции; магазинные преобразователи и синтаксически-управляемые трансляции.
8. *LL*(*k*)-грамматики: определение и свойства.
9. *LR(k*)-грамматики; *LR(k*)-анализатор; свойства *LR(k*)-грамматик; тестирование *LR(k*)-грамматик.
10. Компиляторы и интерпретаторы. Перевод и генерация кода. Роль перевода в процессе компиляции.
12. Способы описания синтаксиса языков.
13. Семантика языка. Способы определения семантики: интерпретационная и трансляционная семантики, аксиоматическое определение семантики, определение семантики через расширение.
14. Методы динамического распределения памяти. Уплотнение памяти. Типы памяти, используемые во время исполнения программы: стек, куча, пузырь. Проблемы образования “мусора”. Алгоритмы сборки мусора.
15. Обработка описаний и идентификация.
16. Синтаксически-управляемая генерация кода.
17. Разбор деревьев и динамическое программирование (BURS).
18. Анализ корректности последовательных программ.
19. Аксиоматическая семантика последовательных программ.
20. Доказательство корректности программ в проблемных областях.
21. Языки спецификаций.
22. Понятие транслятора.
23. Виды трансляторов.
24. Общая структура транслятора.
25. Основы трансляции формальных языков.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

	образцу с 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

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

Основная литература

1. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В.А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 157 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_58f08ea001c1b1.88073569. - ISBN 978-5-00091-787-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891840 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Гданский, Н. И. Основы теории и алгоритмы на графах : учебное пособие / Н.И. Гданский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/978686. - ISBN 978-5-16-014386-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817957 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Куих, В. Введение в теорию информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. Куих, Ю. Ф. Болтнев; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015 on-line, 91 с.. - Библиогр. : с. 90 (11 назв.). - Бессрочная лицензия. - ISBN 5-88874-437-9: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Кантиана(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1)
2. Соболева, Т. С. Дискретная математика. Углубленный курс : учебник / под ред. А. В. Чечкина. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 278 с. - ISBN 978-5-906818-11-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1015049 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Дискретная математика для программистов»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кащенко Николай Михайлович, д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Дискретная математика для программистов».
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 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: «Дискретная математика для программистов».

Цель дисциплины: углубленное изучение важных с практической точки зрения, но сложных разделов дискретной математики, необходимых для реализации машинного обучения и анализа данных. Сформировать навыки постановки задач в области дискретной математики; сформировать знания об основных понятиях комбинаторики; сформировать умения и навыки по методам исследования дискретных оптимизационных задач.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	ОПК-2.1 Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы моделирования ОПК-2.2 Осуществляет проверку адекватности математических моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Применяет математический аппарат к исследуемым моделям; использует прикладное программное обеспечение для решения задач в различных областях человеческой деятельности	**Знать**: основные понятия теории графов, теории чисел, общей алгебры и целочисленного программирования; классические задачи дискретной математики, классификацию типов задач дискретной математики, их разрешимость, предмет и классические алгоритмы дискретной математики. **Уметь**: применять изученный математический аппарат при решении практических задач; находить кратчайшие и минимальные пути в графе, наибольшее паросочетание, решать задачи о назначениях и транспортную задачу; применять свои знания для оценки применимости задач дискретной математики; применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике. **Владеть**: навыками практической работы с дискретными объектами; основными приемами дискретного анализа; методами решения оптимизационных задач на графах; методами оценивания вычислительной сложности алгоритмов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Дискретная математика для программистов**» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Элементы общей алгебры.	Алгебра множеств. Алгебраические системы. Решетки. Решение уравнений в алгебре множеств. Бинарные отношения. Конечные группы. Конечные поля.
2	Перечислительная комбинаторика.	Перестановки, размещения, сочетания и разбиения. Полиномиальная формула и формула бинома. Формула включения и исключения.
3	Элементы теории чисел.	Основная теорема арифметики. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. Алгоритм Эвклида. Цепные дроби. Теорема Лагранжа. Наилучшие приближения действительных чисел. Диофантовы уравнения первой и второй степени.

		Сравнения 1-ой степени.
4	Теория кодирования.	Равномерные и неравномерные коды. Избыточное кодирование. Коды Хаффмана. Алгоритмы сжатия информации. Циклические коды.
5	Элементы теории графов.	Основные понятия теории графов. Деревья. Поток транспортной сети. Задача о наибольшем потоке. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Постановка задачи раскраски графа. Хроматическое число произвольных графов. Хроматическое число планарных графов.
6	Алгоритмы на графах.	Поиск в глубину и в ширину в графе. Алгоритмы нахождения кратчайших путей. Алгоритмы нахождения минимальных покрывающих деревьев в графах. Алгоритмы нахождения паросочетаний в двудольных графах. Алгоритмы нахождения максимального потока в сети.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

Тема 1. Элементы общей алгебры. Алгебра множеств. Алгебраические системы.
Тема 2. Элементы общей алгебры. Конечные группы. Конечные поля.
Тема 3. Перечислительная комбинаторика.
Тема 4. Элементы теории чисел. Алгоритм Эвклида. Цепные дроби.
Тема 5. Элементы теории чисел. Диофантовы уравнения первой и второй степени. Сравнения 1-ой степени.
Тема 6. Теория кодирования. Равномерные и неравномерные коды. Избыточное кодирование.
Тема 7. Теория кодирования. Коды Хаффмана. Алгоритмы сжатия информации.
Тема 8. Теория кодирования. Циклические коды.
Тема 9. Элементы теории графов. Основные понятия теории графов.
Тема 10. Элементы теории графов. Деревья.
Тема 11. Элементы теории графов. Поток транспортной сети. Задача о наибольшем потоке.
Тема 12. Элементы теории графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы.
Тема 13. Элементы теории графов. Постановка задачи раскраски графа. Хроматическое число произвольных графов. Хроматическое число планарных графов.
Тема 14. Алгоритмы на графах. Поиск в глубину и в ширину в графе.
Тема 15. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нахождения кратчайших путей.
Тема 16. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нахождения минимальных покрывающих деревьев в графах.
Тема 17. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нахождения паросочетаний в двудольных графах.
Тема 18. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нахождения максимального потока в сети.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Элементы общей алгебры.	Бинарные отношения. Конечные группы и конечные поля.
2	Перечислительная комбинаторика.	Перестановки, размещения, сочетания и разбиения. Полиномиальная формула и формула бинома. Формула включения и исключения.
3	Элементы теории чисел.	Алгоритм Эвклида. Цепные дроби. Диофантовы уравнения первой и второй степени. Сравнения 1-ой степени.
4	Теория кодирования.	Избыточное кодирование. Алгоритмы сжатия информации. Коды Хаффмана. Циклические коды.
5	Элементы теории графов.	Поиск в глубину и в ширину в графе. Эйлеровы и гамильтоновы графы.
6	Элементы теории графов.	Постановка задачи раскраски графа. Хроматическое число произвольных графов. 6Хроматическое число планарных графов.
7	Алгоритмы на графах.	Задача о наибольшем потоке. Задача о кратчайшем пути. Алгоритм построения наибольшего паросочетания и наименьшего вершинного покрытия.
8	Алгоритмы на графах.	Алгоритмы нахождения кратчайших путей. Алгоритмы нахождения минимальных покрывающих деревьев в графах. Алгоритмы нахождения максимального потока в сети.

Требования к самостоятельной работе студентов

Например,

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Бинарные отношения.
Конечные группы и конечные поля.
Полиномиальная формула и формула бинома.
Формула включения и исключения.
Диофантовы уравнения первой и второй степени.
Сравнения 1-ой степени.
Коды Хаффмана.
Циклические коды.
Поиск в глубину и в ширину в графе.
Эйлеровы и гамильтоновы графы.
Задача о наибольшем потоке.
Задача о кратчайшем пути.
Алгоритм построения наибольшего паросочетания.
Алгоритмы нахождения кратчайших путей.

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.

Лабораторные 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
Элементы общей алгебры.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ
Перечислительная комбинаторика.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ Контрольная работа
Элементы теории чисел.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ.
Теория кодирования.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ
Элементы теории графов.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ Контрольная работа
Алгоритмы на графах.	ОПК-2	Опрос, выполнение и защита лабораторных работ.

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

Типовые задания контрольных работ:
*По теме «*Теория кодирования»

1. Алгоритм Хемминга. Строку *«computer» перевести в двоичный ANSI код, разбить на два блока по 32 бита, добавить контрольные биты, имитировать ошибки в 3 бите первого блока и 25 бите второго блока, восстановить исходную информацию.*

2.Алгоритм Хаффмана. Пусть при подсчете вхождения каждого из символов в файл получили следующее:

Символ	В	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	Э	Я
Число вхождений	100	10	25	35	45	5	120	15	150	125

Построить коды символов и продемонстрировать на примерах кодирование и раскодирование.

*По теме «*Элементы теории графов»

1. Опишите матричный способ задания орграфа. Постройте списки смежности вершин по матрице инцидентности.
2. Является ли двудольным граф, заданный списками смежности:
$Г1=\{2,7,9\}$, $Г2=\{1,3,5\}$, $Г3=\{2,4,9\}$, $Г4=\{3,6\}$,
$Г5=\{2,8\}$, $Г6=\{4,7\}$, $Г7=\{1,6,8\}$, $Г8=\{5,7,9\}$, $Г9=\{1,3,8\}$
3. Используя характеристическую функцию, найти число независимости графа, заданного списком ребер: $U=\{(1,2), (1,3), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4), (4,5)\}$
4. Задать простые связные неориентированные графы с числом вершин 5 случайным образом. Найти кратчайшие пути от выделенной вершины до остальных вершин.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Делимость целых чисел, свойства делимости.
2. Теорема о делении с остатком. Общий делитель, наибольший общий делитель (НОД).
3. Алгоритм Евклида. Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида. Теорема о линейном разложении НОД.
4. Наименьшее общее кратное (НОК), свойства НОК. Теорема о связи НОД и НОК.
5. Взаимно простые числа, свойства взаимно простых чисел.
6. Простые и составные числа, свойства простых чисел.
7. Основная теорема арифметики. Каноническое разложение натуральных чисел.
8. Функция Эйлера, свойства функции Эйлера.
9. Цепные дроби. Разложение рациональных чисел в цепную дробь. Подходящие дроби, вычисление подходящих дробей, переход от цепной дроби к неправильной.
10. Свойства подходящих дробей. Полное и неполное частные подходящих дробей.
11. Разложение иррациональных чисел в цепную дробь. Периодичность бесконечной цепной дроби.
12. Лемма о дискриминанте. Теорема Лагранжа. Приближение иррациональных чисел подходящими дробями.
13. Сравнения, свойства сравнений.
14. Теорема Эйлера и малая теорема Ферма.
15. Тождество Гаусса.
16. Сравнения первой степени и их решение. Неопределенные уравнения.
17. Системы сравнений. Решение систем сравнений.
18. Китайская теорема об остатках.
19. Операции на множествах.
20. Группа подстановок Галуа.
21. Алгебра множеств (алгебра Кантора).
22. Алгебраические системы. Решетки.
23. Решение уравнений в алгебре множеств.
24. Особенности задач целочисленного программирования.
25. Методы целочисленного программирования.
26. Комбинаторные методы.
27. Перестановки, размещения, сочетания и разбиения.
28. Полиномиальная формула и формула бинома.
29. Формула включения и исключения.
30. Способы задания графов.
31. Матрицы смежности и инцидентности, их свойства.
32. Двудольные графы. Критерий двудольности графа.
33. Леса и деревья. Эквивалентные определения дерева.
34. Бинарные деревья. Хранение и поиск информации в бинарных деревьях. Добавление и удаление элементов.
35. Поиск по графу в ширину и глубину. Свойства дерева поиска.
36. Кратчайшие пути во взвешенных орграфах. Алгоритмы Дейкстры и Флойда-Уоршелла.
37. Сети и потоки в сетях. Задача о максимальном потоке.
38. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы.
39. Наибольшие паросочетания и чередующиеся цепи.
40. Плоские и планарные графы. Нормальные карты и эйлеровы многогранники.
41. Формула Эйлера и ее следствия.
42. Критерий планарности Понтрягина-Куратовского. Алгоритм укладки графа на плоскости. Понятие геометрически двойственного графа.

43. Раскраски вершин графов. Простейшие оценки хроматического числа. Теорема Брукса.
44. Раскраски планарных графов и карт. Теорема о четырех красках. Доказательство теоремы о пяти красках. Достаточные условия Грецша и Грюнбаума 3-раскрашиваемости плоских графов.
45. Некоторые NP-полные задачи на графах (“Изоморфный подграф”, “Независимость’’, “Вершинное покрытие’’, “Гамильтонов цикл”, “3-раскрашиваемость” и другие).

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Алексеев, В. Б. Дискретная математика : учебник / В.Б. Алексеев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 133 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1172256. - ISBN 978-5-16-016520-2. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1915507 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Гданский, Н. И. Основы теории и алгоритмы на графах : учебное пособие / Н.И. Гданский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/978686. - ISBN 978-5-16-014386-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817957 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В.А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 157 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_58f08ea001c1b1.88073569. - ISBN 978-5-00091-787-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891840 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Соболева, Т. С. Дискретная математика. Углубленный курс : учебник / под ред. А. В. Чечкина. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 278 с. - ISBN 978-5-906818-11-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1015049 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгоритмы и структуры данных»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Алгоритмы и структуры данных**».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.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 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: «Алгоритмы и структуры данных».

Целью курса «Алгоритмы и структуры данных» является формирование у обучающихся компетенций, связанных с применением существующих и разработкой новых структур хранения данных, а также с применением эффективных алгоритмов по работе с этими структурами.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	-знать: - основные принципы метода системного подхода; - базовые структуры данных и алгоритмы их обработки; - современные направления создания новых структур данных и алгоритмов их использования; -уметь: - применять метод системного подхода при выборе соответствующей структуры данных и алгоритмов её обработки; - анализировать предметную область задачи и предлагать новые структуры данных и алгоритмы их обработки; -владеть практическими навыками применения метода системного подхода при разработке различных алгоритмов.
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1 Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы моделирования ОПК-2.2 Осуществляет проверку адекватности математических моделей,	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: -знать: - фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных; - классификацию алгоритмов по степени их сложности и по типам используемых структур данных; - достоинства и недостатки каждого вида структур данных для применения при решении различных задач -уметь: - выполнять оценку эффективности алгоритмов и их применимости; - проектировать и реализовывать структуры данных для построения эффективных программных комплексов, используя возможности языков высокого уровня - владеть практическими навыками использования существующих структур данных и алгоритмов их обработки при

	анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Применяет математический аппарат к исследуемым моделям; использует прикладное программное обеспечение для решения задач в различных областях человеческой деятельности	разработке программных модулей и компонент, а также при их верификации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Алгоритмы и структуры данных» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Предмет дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами учебного плана направления и специальности. Вход и выход алгоритма. Пред- и постусловие. Математическая индукция. Инвариант.

		Эквивалентность алгоритмов. Представление алгоритмов в командах компьютера и на языке высокого уровня. Временная и емкостная сложности алгоритма. Полиномиальные и экспоненциальные виды функций сложности. Исследование временной сложности в наихудшем и в среднем. Экспериментальное исследование сложности алгоритмов.
2	Структуры данных	Стеки, очереди, списки, их моделирование с помощью массивов. Представления множеств в виде массивов и списков. Графы и различные способы их представления. Таблицы. Выбор наиболее эффективных структур данных.
3	Сортировки	Простейшие алгоритмы сортировки. Алгоритм Шелла. Быстрая сортировка Хоара, оценка его сложности в среднем. Пирамидальная сортировка. Сортировка слиянием. Цифровая сортировка. Цифровая сортировка строк. Особенности задачи сортировки информации на файлах. Сбалансированное слияние. Многофазная сортировка, ее анализ. Особенности практической реализации.
4	Порядковые статистики	Задача определения k-го элемента. Алгоритм, основанный на быстрой сортировке, его сложность в среднем. Алгоритм, эффективный в наихудшем случае.
5	Хеш-таблицы	Задача хеширования. Хеш-функция. Хеш-таблица с областью переполнения, поиск, удаление элементов. Хеш-таблица с открытой адресацией, эффективность поиска в среднем. Применение хеш-таблиц в файлах.
6	Бинарные деревья. Основные понятия	Понятие бинарного дерева. Представление бинарного дерева. Свойства. Обход бинарного дерева рекурсивный.
7	Бинарные деревья поиска	Понятие бинарного дерева поиска. Базовый интерфейс двоичного дерева поиска.
8	Красно-черные деревья	Сбалансированное дерево поиска. Понятие красно-черного дерева. Структура узла дерева. Основные операции. Операции восстановления структуры красно-чётного дерева. Применение.
9	АВЛ-деревья	Сбалансированные по высоте деревья. Понятие АВЛ-дерево. Операция балансировки вершины. Виды вращений. Операции над АВЛ-деревьями. Эффективность. Применение.
10	2-3 деревья и другие	Понятие 2-3 деревья. Поиск в 2-3 деревьях. Добавление нового узла 2-3 дерева. Преобразование 2-3 дерева. B-дерево k-го порядка. B+ дерево. АА-деревья. Сравнения разных видов деревьев.
11	Кучи	Понятие кучи. Двоичная куча. Реализация очереди с приоритетом. Примеры применения двоичной кучи. Биноминальные кучи. Фибоначчиевы кучи.

12	Вычислительная геометрия	Элементы вычислительной геометрии. Базовые процедуры. Поиск пересекающихся отрезков. Задача о ближайших точках. Задача об наиболее удалённых точках. Проверка выпусклости многоугольника. Построение звёзчатого многоугольника. Нахождение выпуклой оболочки множества точек. Триангуляция многоугольника.
13	Графы. Основные понятия	Начальные понятия теории графов. Представление графа. Операции над графами. Понятие подграфа.
14	Методы поиска в глубину и в ширину в графах	Поиск в глубину (Depth-first search, DFS). Поиск в глубину в неориентированном графе. Глубинный остовный лес. Поиск в глубину в ориентированном графе. Решение задачи топологической сортировки методом поиска в глубину. Поиск компонент связности в графе. Метод поиска в ширину (BFS, Breadth-first search). Нахождение кратчайшего пути в лабиринте. Минимальное остовное дерево. Понятие остовного дерева. Способы построения остовных деревьев. Алгоритм Борувки. Алгоритм Крускала. Алгоритм Прима.
15	Методы поиска кратчайшего расстояния	Алгоритм Дейкстры нахождения кратчайшего пути. Алгоритм Беллмана-Форда. Алгоритм Флойда нахождения кратчайших путей между парами вершин. Эйлеровы графы. Алгоритмы поиска выхода из лабиринта.
16	Поиск решения в комбинаторных задачах	Перебор вариантов. Бэктрекинг, общий алгоритм. Оптимизационные задачи. Метод ветвей и границ для решения оптимизационных задач. Задача коммивояжера. Оценки трудоемкости. Приближенные решения задачи коммивояжера. Приближенное решение задачи коммивояжера с помощью минимального остова.
17	Комбинаторные задачи на графах	Минимальная раскраска графа, переборный алгоритм. Приближенные алгоритмы раскраски графа, основанные на понятии соцветных вершин. Раскраска методом ветвей и границ. Гамильтонов цикл. Поиск клик в графе. Узельное покрытие.
18	Динамическое программирование	Понятие динамического программирования. Признаки возможности применения динамического программирования. Постановка задачи динамического программирования. Этапы разработки алгоритма динамического программирования. Примеры решения задач методом динамического программирования.
19	Поиск цепочек символов	Основные понятия. Наивный (прямой) поиск подстроки. Алгоритм Рабина-Карпа. Алгоритм Бойера—Мура. Алгоритм Бойера-Мура со сдвигом по стоп-символам. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Сравнение алгоритмов.

20	Жадные алгоритмы	Понятие жадного алгоритма. Задача о заявках. Задача о рюкзаке. Размен монет. Кодирование информации. Кодирование по Хаффмену.
21	NP-полнота задачи выполнимости	Классы P и NP задач. Теорема Кука о задаче выполнимости булевых формул. NP-полнота задачи выполнимости. Задача 3-выполнимости. Раскраска графа. Клики. Узельное покрытие. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.
22	Связь задач по сложности	NP-трудные задачи. Класс языков P-SPACE. Связь ДМТ и НМТ по емкостной сложности. Связь классов языков P-SPACE, P, NP-полных и NP-трудных.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Введение	Лекция 1. Предмет дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами учебного плана направления и специальности.
2	Структуры данных	Лекция 2. Стеки, очереди, списки, их моделирование с помощью массивов. Представления множеств в виде массивов и списков. Лекция 3. Графы и различные способы их представления. Таблицы. Выбор наиболее эффективных структур данных.
3	Сортировки	Лекция 4. Простейшие алгоритмы сортировки. Алгоритм Шелла. Быстрая сортировка Хоара, оценка его сложности в среднем. Лекция 5. Пирамидальная сортировка. Сортировка слиянием. Цифровая сортировка. Цифровая сортировка строк. Лекция 6. Особенности задачи сортировки информации на файлах. Сбалансированное слияние. Многофазная сортировка, ее анализ. Особенности практической реализации.
4	Порядковые статистики	Лекция 8. Задача определения k-го элемента. Алгоритм, основанный на быстрой сортировке, его сложность в среднем. Алгоритм, эффективный в наихудшем случае.
5	Хеш-таблицы	Лекция 9. Задача хеширования. Хеш-функция. Хеш-таблица с областью переполнения, поиск, удаление элементов. Хеш-таблица с открытой адресацией, эффективность поиска в среднем. Применение хеш-таблиц в файлах.
6	Бинарные деревья. Основные понятия	Лекция 10. Понятие бинарного дерева. Представление бинарного дерева. Свойства. Обход бинарного дерева рекурсивный.
7	Бинарные деревья поиска	Лекция 11. Понятие бинарного дерева поиска. Базовый интерфейс двоичного дерева поиска.
8	Красно-черные деревья	Лекция 12. Понятие красно-черного дерева. Структура узла дерева. Основные операции.

9	АВЛ-деревья	Лекция 13. Понятие АВЛ-дерево
10	2-3 деревья и другие	Лекция 14. Понятие 2-3 деревья. B-дерево k-го порядка. B+ дерево. AA-деревья. Сравнения разных видов деревьев.
11	Кучи	Лекция 15. Понятие кучи. Реализация очереди с приоритетом. Примеры применения двоичной кучи.
12	Вычислительная геометрия	Лекция 16. Элементы вычислительной геометрии. Базовые процедуры. Лекция 17. Проверка выпусклости многоугольника. Построение звёзчатого многоугольника. Нахождение выпуклой оболочки множества точек.
13	Графы. Основные понятия	Лекция 18. Начальные понятия теории графов. Представление графа. Операции над графами. Понятие подграфа.
14	Методы поиска в глубину и в ширину в графах	Лекция 19. Поиск в глубину (Depth-first search, DFS). Поиск в глубину в неориентированном графе. Лекция 20. Метод поиска в ширину (BFS, Breadth-first search). Нахождение кратчайшего пути в лабиринте.
15	Методы поиска кратчайшего расстояния	Лекция 21. Алгоритм Дейкстры нахождения кратчайшего пути. Алгоритм Беллмана-Форда. Лекция 22. Алгоритм Флойда нахождения кратчайших путей между парами вершин. Эйлеровы графы.
16	Поиск решения в комбинаторных задачах	Лекция 23. Перебор вариантов. Бэктрекинг, общий алгоритм. Оптимизационные задачи. Лекция 24. Задача коммивояжера.
17	Комбинаторные задачи на графах	Лекция 25. Минимальная раскраска графа, переборный алгоритм. Лекция 26. Гамильтонов цикл. Поиск клик в графе.
18	Динамическое программирование	Лекция 27. Понятие динамического программирования. Признаки возможности применения динамического программирования. Лекция 28. Постановка задачи динамического программирования. Этапы разработки алгоритма динамического программирования. Примеры решения задач методом динамического программирования.
19	Поиск цепочек символов	Лекция 29. Основные понятия. Наивный (прямой) поиск подстроки. Алгоритм Рабина-Карпа. Алгоритм Бойера—Мура. Лекция 30. Алгоритм Бойера-Мура со сдвигом по стоп-символам. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Сравнение алгоритмов.
20	Жадные алгоритмы	Лекция 31. Понятие жадного алгоритма. Задача о заявках. Задача о рюкзаке. Лекция 32. Размен монет. Кодирование информации. Кодирование по Хаффмену.
21	NP-полнота задачи выполнимости	Лекция 33. Классы P и NP задач. Теорема Кука о задаче выполнимости булевых формул. NP-полнота задачи выполнимости.

		Лекция 34. Задача 3-выполнимости. Раскраска графа. Клики. Узельное покрытие. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.
22	Связь задач по сложности	Лекция 35. NP-трудные задачи. Класс языков P-SPACE. Связь ДМТ и НМТ по емкостной сложности. Связь классов языков P-SPACE, P, NP-полных и NP-трудных.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Тема 2. Структуры данных	Задача о скобках. Задача об арифметическом выражении. Задача о простых множителях.
2	Тема 3. Сортировки	Метод «пузырька» $O(n^2)$. Сортировка вставками $O(n^2)$. Сортировка посредством выбора $O(n^2)$. Сортировка Шелла. Корневая сортировка. Пирамидальная сортировка. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Внешняя многофазная сортировка
3	Тема 5. Хеш-таблицы	Хеш-таблицы с наложением. Хеш-таблицы со списками.
4	Тема 6. Бинарные деревья. Основные понятия	Рекурсивные обходы (прямой, центрированный, концевой). Не рекурсивный прямой обход.
5	Тема 7. Бинарные деревья поиска	Операции над БДП: поиск, добавление, удаление. Сортировка бинарным деревом поиска.
6	Тема 8. Красно-черные деревья	Операции над красно-черными деревьями: поиск, добавление, удаление
7	Тема 12. Вычислительная геометрия	Записать алгоритмы нахождения точек пересечения двух прямых, прямой и отрезка, двух отрезков, прямой и окружности, отрезка и окружности, двух окружностей.
8	Тема 14. Методы поиска в глубину и в ширину в графах	Найти в заданном графе кратчайшие пути из заданной вершины до всех остальных вершин с помощью поиска в ширину Найти в заданном графе количество и состав компонент связности с помощью поиска в ширину. Найти в заданном графе количество и состав компонент связности с помощью поиска в глубину Найти в заданном орграфе количество и состав сильно связных компонент с помощью поиска в глубину. Реализовать алгоритм Крускала нахождения минимального покрывающего дерева. Реализовать алгоритм Прима нахождения минимального покрывающего дерева.
9	Тема 15. Методы поиска кратчайшего расстояния	Реализовать алгоритм Дейкстры поиска кратчайших путей из одной вершины, используя в качестве приоритетной очереди обычный массив Реализовать алгоритм Беллмана-Форда поиска кратчайших путей из одной вершины Реализовать алгоритм нахождения эйлерова цикла в неориентированном графе, заданном матрицей смежности.

10	Тема 17. Комбинаторные задачи на графах	Решить задачу о раскраске графа.
11	Тема 18. Динамическое программирование	Решить дискретную задачу о рюкзаке.
12	Тема 19. Поиск цепочек символов	Реализовать алгоритм поиска по образцу с помощью конечного автомата Реализовать алгоритм Кнута-Морриса-Пратта для поиска по образцу Реализовать алгоритм Бойера-Мура для поиска по образцу Реализовать алгоритм Рабина для поиска по образцу
13	Тема 21. NP-полнота задачи выполнимости	Решить задачу о раскладке по ящикам Решить задачу о суммах подмножеств, используя жадный алгоритм.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 2. Структуры данных	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 3. Сортировки	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 4. Порядковые статистики	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 5. Хеш-таблицы	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 6. Бинарные деревья. Основные понятия	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 7. Бинарные деревья поиска	УК-1, ОПК-2	Тест

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 8. Красно-черные деревья	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 9. АВЛ-деревья	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 10. 2-3 деревья и другие	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 11. Кучи	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 12. Вычислительная геометрия	УК-1,ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 13. Графы. Основные понятия	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 14. Методы поиска в глубину и в ширину в графах	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 15. Методы поиска кратчайшего расстояния	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 16. Поиск решения в комбинаторных задачах	УК-1, ОПК-2	Тест
Тема 17. Комбинаторные задачи на графах	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 18. Динамическое программирование	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 19. Поиск цепочек символов	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 20. Жадные алгоритмы	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 21. NP-полнота задачи выполнимости	УК-1, ОПК-2	Лабораторная работа
Тема 22. Связь задач по сложности	УК-1, ОПК-2	Тест

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

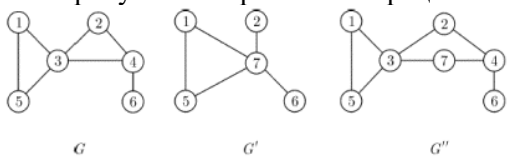
Типовой тест к теме «АВЛ-деревья»

1. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Основное свойство бинарного дерева поиска»	А) Если x — узел бинарного дерева поиска, а узел y находится в левом поддереве x, то key [y] ≥ key [x]. Если узел y находится в правом поддереве x, то key [x] ≥ key [y]. Б) Если x — узел бинарного дерева поиска, а узел y находится в левом поддереве x, то key [y] ≥ key [x]. Если узел y находится в правом поддереве x, то key [x] ≤ key [y]. **В) Если x — узел бинарного дерева поиска, а узел y находится в левом поддереве x, то key [y] ≤ key [x]. Если узел y находится в правом поддереве x, то key [x] ≤ key [y].** Г) Если x — узел бинарного дерева поиска, а узел y находится в левом поддереве x, то key [y] > key [x]. Если узел y находится в правом поддереве x, то key [x] < key [y].
2. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Выберите операции над AVL-деревьями»	**А) Добавление вершины** Б) Перекрашивание вершины

	В) Удаление вершины **Г) Поиск вершины** Д) Разбиение на два дерева **Е) Слияние двух деревьев**
3. Продолжить правильно утверждение: «АВЛ-дерево – это»	А) сбалансированное двоичное дерево, в котором поддерживается следующее свойство: для каждой его вершины высота её двух поддеревьев различается не более чем на 1. **Б) сбалансированное двоичное дерево поиска, в котором поддерживается следующее свойство: для каждой его вершины высота её двух поддеревьев различается не более, чем на 1.** В) сбалансированное двоичное дерево поиска, в котором поддерживается следующее свойство: для каждой его вершины высота её двух поддеревьев различается более, чем на 1.
4. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Для АВЛ-деревьев определены следующие виды вращений:»	**А) малое левое вращение** **Б) большое правое вращение** **В) малое правое вращение** Г) перестановка вершин **Д) большое левое вращение**
5. Продолжить правильно утверждение: «Балансировкой вершины	**А) Балансировкой вершины называется операция, которая в случае разницы высот левого и правого поддеревьев |h(L) – h(R)|<2 , изменяет связи предок-потомок в поддереве данной вершины так, чтобы восстановилось свойство дерева |h(L) – h(R)|<=1 , иначе ничего не меняет.** Б) Балансировкой вершины называется операция, которая в случае разницы высот левого и правого поддеревьев |h(L) – h(R)|<3 , изменяет связи предок-потомок в поддереве данной вершины так, чтобы восстановилось свойство дерева |h(L) – h(R)|<=2 , иначе ничего не меняет. В) Балансировкой вершины называется операция, которая в случае разницы высот левого и правого поддеревьев |h(L) – h(R)|>2 , изменяет связи предок-потомок в поддереве данной вершины так, чтобы восстановилось свойство дерева |h(L) – h(R)|<=1 , иначе ничего не меняет.

6.3.2. Типовые тесты КСР

1. Выберите правильное продолжение определения: «*Конечный граф* $G = (V, E)$ состоит из конечного множества вершин $V = \{v_1 v_2, ..\}$ и …	А) неполного множества ребер $E\{e_1 e_2, \ldots\}$ Б) счётного множества ребер $E\{e_1 e_2, \ldots\}$ В) бесконечного множества ребер $E\{e_1 e_2, \ldots\}$ **Г) конечного множества ребер** $E\{e_1 e_2, \ldots\}$
2. Выберите правильное продолжение определения: *«Граф* называется *ориентированным*, если пара вершин (v, w) , соответствующая каждому ребру, …»	А) не задана Б) неупорядочена **В) упорядочена** Г) отсортирована
3. Выберите правильное продолжение определения: «*Кликой* графа G называется..	**А) подмножество его вершин, такое, что между каждой парой вершин этого подмножества существует ребро, и это подмножество не принадлежит никакому большому подмножеству с тем же свойством**

	Б) любое подмножество его вершин В) максимальный полный обход графа G **Г) максимальный полный подграф графа** G
4. На рисунке изображены операции  G G′ G″	**А) стягивание ребра** **Б) подразбиение ребра** В) удаление ребра Г) удаление вершины
5. Выберите правильное продолжение определения: *«Маршрут* в графе – это…»	**А) последовательность вершин $x_1, x_2 \dots x_n$, такая, что для каждого $i = 1, 2 \dots n-1$ вершины x_i и x_{i+1} соединены ребром.** Б) последовательность вершин $x_1, x_2 \dots x_n$, такая, что для каждого $i = 1, 2 \dots n-1$ вершины x_i и x_{i+1} соединены несколькими ребрами В) последовательность вершин $x_1, x_2 \dots x_n$, идущих друг за другом
6 Выберите правильное продолжение определения: *«Путь* – это…»	А) маршрут, в котором ребра могут повторяться **Б) маршрут, в котором все ребра различны** В) маршрут, в котором возможно повторное прохождение по одному и тому же ребру
7. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «К достаточным условиям существования гамильтоновых графов относится…»	А) условие, что всякий полный граф является гамильтоновым **Б) условие, что если для любой пары вершин v_u и v_v графа G с m вершинами справедливо неравенство $\rho(v_u) + \rho(v_v) \geqslant m$,** В) условие, что всякий оргграф является гамильтоновым Г) условие, что если в простом графе с $n \geqslant 3$ вершинами $\rho(v) \geqslant n/2$ для любой вершины v

8. Ниже представлен программный код
const
MAX_N = 10;
var
graph: array [1..MAX_N, 1..MAX_N] of boolean;
visited: array [1..MAX_N] of boolean;
procedure dfs(v: integer);
var
i: integer;
begin
visited[v] := true;
for i := 1 to MAX_N do
if graph[v, i] and not visited[i] then
dfs(i);
end;
	А) поиска в глубину
	Б) поиска в ширину
	В) сортировки вставками
	Г) сортировки обменами

9. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Представленная итерационная формула является частью алгоритма…» $A_{ij}^k = \min(A_{ij}^{k-1}, A_{ik}^{k-1}, A_{kj}^{k-1})$	А) алгоритма Дейкстры Б) алгоритма Беллмана-Форда **В) алгоритма Флойда** Г) формулы Зейделя
10. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Для нахождения выхода из лабиринта необходимо руководствоваться…»	А) пятью правилами **Б) тремя правилами** В) четырьмя правилами Г) здравым смыслом

10. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «Какие этапы относятся к этапам динамического программирования»	**А). Описание структуры оптимального решения.** **Б) Рекурсивное определение значения, соответствующего оптимальному решению.** **В) Вычисление значения, соответствующего оптимальному решению, с помощью метода восходящего анализа.** **Г) Составление оптимального решения на основе информации, полученной на предыдущих этапах.** Д) Внесение изменений в структуру оптимального решения
11. Отметить правильный (ые) ответ (ы): «К жадным алгоритмам можно отнести»	**А) приближённую задачу о коммивояжёре** Б) приближённую задачу о раскладке по рюкзакам **В) приближённую задачу о раскраске графа** Г) задачу о назначении
12. Правильно продолжить утверждение: «В алгоритме Бойера-Мура применяются массивы»	А) прыжков и перемещений Б) скачков и сдвигов **В) прыжков и сдвигов**

Примерные темы практических групповых заданий

1. **Задача. Кампус**

Имя входного файла:	building.in
Имя выходного файла:	building.out
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Новое здание кампуса Университета Байтбурга имеет n этажей, пронумерованных снизу вверх от 1 до n. Комнаты студентов расположены в нескольких подъездах.

В каждом подъезде на этажах, номер которых кратен числу k, расположено по x комнат, а на остальных этажах расположено по y комнат.

Комнаты внутри каждого подъезда пронумерованы последовательными натуральными числами. Номера комнат на первом этаже имеют наименьшие значения в этом подъезде, затем следуют номера комнат на втором этаже, и так далее. Комнаты в первом подъезде пронумерованы, начиная с 1, в каждом следующем подъезде нумерация комнат начинается с числа, следующего после максимального номера комнаты в предыдущем подъезде.

На рис. 1 показаны номера комнат в здании с n = 7 этажами, 3 подъездами, и параметрами k = 3, x = 2, y = 3.

	Подъезд 1	Подъезд 2	Подъезд 3
7 этаж	17, 18, 19	36, 37, 38	55, 56, 57
6 этаж	15, 16	34, 35	53, 54
5 этаж	12, 13, 14	31, 32, 33	50, 51, 52
4 этаж	9, 10, 11	28, 29, 30	47, 48, 49
3 этаж	7, 8	26, 27	45, 46
2 этаж	4, 5, 6	23, 24, 25	42, 43, 44
1 этаж	1, 2, 3	20, 21, 22	39, 40, 41

Рис. 1. Пример нумерации комнат в здании

Для организации расселения студентов администрация кампуса должна по номеру комнаты оперативно определять этаж, на котором она находится.

Требуется написать программу, которая по заданным числам n, k, x и y, а также по номерам комнат, определяет для каждой комнаты, на каком этаже она находится.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральные числа n, k, x и y ($1 \le n \le 10^9$, $1 \le k \le n$, $1 \le x, y \le 10^9$). Соседние числа разделены ровно одним пробелом.

Вторая строка входного файла содержит натуральное число q — количество номеров комнат, для которых требуется определить этаж ($1 \le q \le 1000$).

Третья строка содержит q целых чисел a_1, a_2, …, a_q — номера комнат ($1 \le a_i \le 10^{18}$). Можно считать, что в здании так много подъездов, что все комнаты с заданными номерами существуют.

Формат выходного файла

Требуется вывести q чисел, по одному на строке. Для каждого номера комнаты во входном файле требуется вывести номер этажа, на котором она находится.

Пример входных и выходных файлов

building.in	**building.out**
7 3 2 3 4 1 19 20 50	1 7 1 5

2. Задача. «Шахматный матч»

Входной файл: chess.in

Выходной файл: chess.out

Ограничение времени: 1 секунда на тест

Ограничение памяти: 128 M байт

Марк и Максим играют между собой шахматный матч. Вероятность того, что в одной партии победит Марк, равна $a/(a+b+c)$. Вероятность того, что в одной партии победит Максим, равна $b/(a+b+c)$. Соответственно вероятность ничьей равна $c/(a+b+c)$. Мальчики договорились, что матч будет состоять не более, чем из N партий. Но если кто-то из них вырвется вперёд на K очков, то матч сразу заканчивается. Ваша задача – найти ожидаемую продолжительность шахматного матча.

Вход

Во входном файле записаны пять целых чисел – a, b, c, N, K ($1 \le a, b, c \le 10^6$, $3 \le N \le 10$, $1 \le K < N$).

Выход

Запишите в выходной файл ожидаемое количество партий, которые будут сыграны в матче, с четырьмя дробными цифрами.

Примеры входа и выхода

chess.in	**chess.out**
1 2 1 5 5	5.0000
1 2 1 5 4	4.9336
1 2 1 5 2	3.6133
1 2 1 5 1	1.3320

Пояснение

Победитель партии получает 1 очко, проигравший – 0 очков, если партия заканчивается вничью, то оба игрока получают по ½ очка.

3. Задача. ”Волшебник”

Ограничение времени: 1 секунда на тест

Ограничение памяти: 256 M байт

Волшебник имеет **N** магических предметов ($1 \le N \le 30$), каждый из которых характеризуется своей ценностью v_i ($0 < v_i \le 10000$). Он может произнести **M** заклинаний ($1 \le M \le 10$), изменяющих ценность имеющихся предметов. Каждое заклинание может быть произнесено не более одного раза. Произнесенное заклинание действует на все имеющиеся предметы. Заклинания делятся на 2 типа. После сотворения заклинания первого типа с номером **j** стоимость предмета **i** изменяется в D_{ij} раз (если $1 < D_{ij} \le 100$, абсолютная величина стоимости увеличивается, при $0 \le D_{ij} < 1$ уменьшается, при $D_{ij} = 1$ остается неизменной). Заклинание второго типа с номером **j** изменяет стоимость предмета **i** на R_{ij} (если $R_{ij} > 0$, стоимость увеличивается, при $R_{ij} < 0$ - уменьшается, при $R_{ij} = 0$ остается неизменной). Волшебник должен с помощью известных ему заклинаний добиться того, чтобы суммарная ценность имеющихся предметов была максимальной.

Вход

Текстовый файл **WIZARD.IN** содержит **M** + 2 строки. Первая строка содержит значения **N** и **M**. Следующая строка содержит значения v_i (i = 1, ..., **N**). Наконец, каждая из последних **M** строк соответствует одному заклинанию. Для заклинания первого типа эта строка содержит символ ***** и значения D_{ij} (i = 1, ..., **N**). Для заклинания второго типа она содержит символ **+** и значения R_{ij} (i = 1, ..., **N**). Данные в строках входного файла разделяются одним или несколькими пробелами.

Выход

Выходные данные помещаются в текстовый файл **WIZARD.OUT** и содержат две строки. Первая строка содержит получившуюся суммарную стоимость предметов (с точностью до 0.001), вторая - **M** разделенных одним пробелом чисел t_j (j = 1, ..., **M**), где t_j = k, если заклинание j было произнесено k-м по счету, и $t_j = 0$, если заклинание не было произнесено.

Примеры входа и выхода

WIZARD.IN	WIZARD.OUT
4 2 2 2 2 2 * 3 2 1 2 * 0.5 1 1 5	29.000 1 2

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Алгоритмы сортировки сложности n^2: сортировка обменами, сортировка выбором.
2. Алгоритмы сортировки сложности n^2: сортировка "пузырьком", сортировка бинарными вставками.
3. Стек. Задача о скобках. Задача об арифметическом выражении.
4. Простая очередь в линейном и закольцованном массиве. Задача о простых множителях.
5. Односвязный и двусвязный список.
6. Сортировка слиянием. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы.
7. Сортировка QUICKSORT. Случайный выбор среднего элемента, медиана трех, метод Синглтона.
8. Сортировка Хоара. Сортировка списка.
9. Порядковые статистики.
10. Двоичная куча. Сортировка HEAPSORT.
11. Хеш-таблицы с наложением.
12. Хеш-таблицы со списками.
13. Произвольное дерево в формате "предок-левый потомок-правый сосед".
14. Бинарное дерево. Линейные бесскобочные записи. Линейные скобочные записи.

15. Бинарное дерево. Рекурсивные обходы. Обход сверху - вниз. Не рекурсивный полный обход.
16. Бинарное дерево поиска. Операции над БДП: поиск, добавление, удаление. Сортировка бинарным деревом поиска.
17. Построение АВЛ-дерева, добавление вершин.
18. Построение АВЛ-дерева, добавление и удаление вершин.
19. Построение АВЛ-дерева, поиск минимального и максимального элемента.
20. Построение прошитого АВЛ-дерева, поиск соседнего элемента.
21. Построение 2-3-дерева, добавление вершин.
22. Построение 2-3-дерева, добавление и удаление вершин.

Вопросы для промежуточного контроля (зачета с оценкой)

1. Геометрия на плоскости. Точка, прямая, луч, отрезок, окружность.
2. Геометрия на плоскости. Ориентированная площадь треугольника. Простой многоугольник. Выпуклый многоугольник.
3. Выпуклая оболочка. Метод "обертывания". Метод Грэхема.
4. Основные понятия теории графов.
5. Поиск в ширину. Проверка графа на двудольность.
6. Поиск в глубину. Сильно связные компоненты.
7. Топологическая сортировка поиском в глубину. Топологическая сортировка последовательным удалением вершин.
8. Минимальное покрывающее дерево. Алгоритм Крускала. Алгоритм Прима.
9. Остовное дерево наименьшей стоимости, алгоритм Прима.
10. Остовное дерево наименьшей стоимости, алгоритм Крускала.
11. Остовное дерево наименьшей стоимости, алгоритм Крускала с алгоритмом быстрого объединения множеств (сжатие путей).
12. Кратчайшие пути из одной вершины. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана - Форда.
13. Кратчайшие пути для всех пар вершин. Алгоритм Флойда-Уоршолла.
14. Жадные алгоритмы. Задача о размене. Задача о назначениях.
15. Динамическое программирование. Метод "снизу-вверх". Метод "сверху-вниз с динамической таблицей". Задача о НОП. Задача о произведении матриц. Задача об оптимальной триангуляции.
16. Комбинаторные алгоритмы. Рекурсивные и не рекурсивные генераторы подмножеств, выборок, перестановок.
17. Простейший алгоритм распознавания подцепочки.
18. Алгоритм распознавания подцепочки, вычисляющий функцию отказов.
19. Алгоритм Бауэра-Мура распознавания подцепочки.
20. Поиск в лабиринте. Рекурсивный вариант.
21. Поиск в лабиринте. Нерекурсивный вариант.
22. Бэктрекинг для какой-либо головоломки. Рекурсивный вариант.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.*	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-25-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1057212 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ В. Д. Колдаев. - Москва: РИОР; Москва: ИНФРА-М, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 294 с.: ил., табл.. - (Высшее образование - бакалавриат). - Библиогр.: с. 285. - Лицензия до 23.06.2020 г.. - ISBN 978-5-369-01264-2. - ISBN 978-5-16-009012-2: 15100.00 р. 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. Гданский, Н. И. Основы теории и алгоритмы на графах : учебное пособие / Н. И. Гданский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014386-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/978686 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Тарачков М.В. к.т.н., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Основы программирования».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Основы программирования».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Основы программирования» является получение теоретических знаний и практических навыков обучающихся в области программирования.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы моделирования ОПК-2.2 Осуществляет проверку адекватности математических моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Применяет математический аппарат к исследуемым моделям; использует прикладное программное обеспечение для решения задач в различных областях человеческой деятельности	- **знать** основные математические методы и системы программирования; - **уметь** применять системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; - **владеть** практическими навыками применения систем программирования и реализации алгоримов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы построение алгоритмов	Блок-схемы. Принципы построения алгоритмов для решения поставленных задач.
2	Введение в язык программирования C++.	Среда разработки, типы данных, базовые конструкции.
3	Системы контроля версий.	Применение системы контроля версий для хранения и передачи создаваемого программного кода.
4	Система автоматизации сборки проекта CMake.	Использование CMake для автоматизации создания проекта.
5	Указатели и динамическая память.	Основы работы с динамическим выделением памяти. Сырые и умные указатели. Идиома RAII.
6	ООП	Абстракция, инкапсуляция, наследование полиморфизм. Создание классов. Использование объектно-ориентированного подхода для написания программного обеспечения. Перегрузка операторов. Шаблоны.
7	Использование библиотек	Основы работы со сторонними библиотеками в собственных проектах.
8	Создание библиотек	Разработка собственных библиотек (статических и динамических). Использование их в проектах на C++ и других языках.
9	Алгоритмы и структуры данных	Псевдокод, теория сложности, базовые алгоритмы поиска, сортировки. Структуры данных.
10	Обработка ошибок	Использование кодов ошибок. Исключения.
11	Математика и программирование	Использование математических моделей в программировании
12	Проектная деятельность	Разработка проектов по результатам обучения

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Введение в язык программирования C++.	Лекция 1. Программный код и как его обрабатывает компьютер. Языка программирования. IDE. Компилятор. Типы данных. Арифметические операторы. Первая программа. Лекция 2. Условия, операторы сравнения, логические операторы. Лекция 3. Циклы. Лекция 4. Массивы. Лекция 5. Строки. Лекция 6. Функции.
2	Системы контроля версий / Система автоматизации сборки проекта CMake.	Лекция 7. Использование CMake и системы контроля версий. Лекция 8. Ветвление, слияния, pull request в системе контроля версий.
3	Указатели и динамическая память.	Лекция 9. Работа с памятью. Сырые указатели. Лекция 10. Умные указатели. Идиома RAII.
4	ООП	Лекция 11. Создание первого класса. Абстрация, инкапсуляция. Лекция 12. Наследование и полиморфизм. Лекция 13. Перегрузка операторов. Лекция 14. Создание шаблонного класса.
5	Использование библиотек	Лекция 15. Использование библиотеки SFML/OpenCV/ASIO. Лекция 16. Подключение и изучение библиотек сторонних производителей.
6	Создание библиотек	Лекция 17. Создание статической библиотеки. Лекция 18. Создание динамической библиотеки. Лекция 19. Использование собственных библиотек.
7	Алгоритмы и структуры данных	Лекция 20. Понятие алгоритма, блок-схемы, псевдокод. Теория сложности. Лекция 21. Рекурсия. Лекция 22. Алгоритмы сортировки. Лекция 23. Бинарный поиск и бисекция. Лекция 24. Односвязный и двусвязный циклический список. Лекция 25. Бинарное дерево поиска.
8	Обработка ошибок	Лекция 26. Коды ошибок. Лекция 27. Исключения.
9	Математика и программирование	Лекция 28. Изучение реализации математических операций и моделей на языке программирования. Лекция 29. Использование математических моделей для анимации процессов.
10	Проектная деятельность	Лекция 30. Создание проектов.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Базовые конструкции.
2. Условия.
3. Циклы.
4. Массивы.
5. Строки.
6. Функции.

7. Система контроля версий и CMake.
8. Ссылки, указатели, динамическая память.
9. Основы работы с библиотекой SFML.
10. Основы ООП.
11. Улучшение кода при помощи ООП.
12. Геймплей.
13. Подготовка программного обеспечения к релизу.
14. Создание инсталлятора.
15. Введение в алгоритмы и структуры данных.
16. Рекурсия.
17. Алгоритмы сортировки.
18. Бинарный поиск и бисекция.
19. Односвязный и двусвязный циклический список.
20. Бинарное дерево поиска.
21. Ветки, слияния, pull request.
22. Перегрузка операторов.
23. Шаблоны.
24. Создание библиотек.
25. Тестирование.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной

работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
1. Основы построение алгоритмов	ОПК-2	Опрос, решение задач.
2. Введение в язык программирования C++.	ОПК-2	Опрос, решение задач, контрольная работа
3. Системы контроля версий.	ОПК-2	Опрос, решение задач

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
4. Система автоматизации сборки проекта CMake.	ОПК-2	Опрос, решение задач
5. Указатели и динамическая память.	ОПК-2	Опрос, решение задач
6. ООП	ОПК-2	Опрос, решение задач
7. Использование библиотек	ОПК-2	Опрос, решение задач,
8. Создание библиотек	ОПК-2	Опрос, решение задач, контрольная работа
9. Алгоритмы и структуры данных	ОПК-2	Опрос, решение задач
10. Обработка ошибок	ОПК-2	Опрос, решение задач
11. Математика и программирование	ОПК-2	Опрос, решение задач
12. Проектная деятельность	ОПК-2	Опрос, решение задач

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

Примеры вопросов для устного опроса:

По Теме 2. Введение в язык программирования C++

1. Какие бывают типы данных в C++?
2. Что такое IDE?
3. Какие бывают этапы компиляции?
4. Какие бывают виды циклов?
5. Какие существуют способы передачи аргументов в функцию?

По Теме 4. Алгоритмы и структуры данных

1. Оцените сложность быстрой сортировки.
2. Оцените сложность бинарного поиска.
3. Теория сложности.
4. Оцените сложность операции поиска в односвязном списке.
5. Назовите 2 условия существования рекурсии.

Типовые контрольные задания:

Тема: Введение в язык программирования C++

1. Напишите программу для определения простоты числа.
2. Напишите программу для поиска суммы цифр числа.
3. Напишите программу для сортировки массива.
4. Найдите наибольший элемент матрицы.

Тема: Алгоритмы и структуры данных.

1. Напишите реализацию быстрой сортировки.
2. Напишите реализацию односвязного списка.
3. Определите оптимальную структуру хранения данных, если над ней преобладают операции поиска. Минимальны операции удаления и вставки.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Императивная парадигма программирования. История развития языков C/C++. Их достоинства и недостатки. Сферы применения.
2. Типы данных в C++. Правила наименования переменных. Переполнение и потеря данных.
3. Консольный и файловый ввод/вывод. Спецификаторы ввода/вывода.
4. Условные операторы. Построение условий при помощи логических операторов.
5. Организация циклов.
6. Статические массивы. Работа с 1- и 2-мерными массивами. Переполнение массива.
7. Указатели и ссылки. Примеры.
8. Создание функций. Передача аргументов по значению и по ссылке.
9. Кодирование символьной информации в компьютере. Организация чтения текста из файла. Функции библиотеки string.
10. Создание собственных библиотек. Пример.
11. Понятие сложности алгоритма. Пример расчета сложности для сортировки обменами.
12. Волновой алгоритм поиска кратчайшего пути в лабиринте.
13. Алгоритм быстрой сортировки.
14. Алгоритм бинарного поиска.
15. Стек и очередь.
16. Алгоритм генерации перестановок.
17. Алгоритм генерации подмножеств.
18. Нормативные документы в работе программиста.

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Оцените сложность быстрой сортировки.
2. Оцените сложность сортировки слиянием.
3. Оцените сложность сортировки подсчетом.
4. Оцените сложность бинарного дерево поиска по основным операциям.
5. Напишите псевдокод для односвязного списка.
6. Напишите псевдокод для двусвязного циклического списка.
7. Напишите псевдокод для бинарного поиска.
8. Напишите псевдокод для бисекции.
9. Основные типы умных указателей.
10. Основные принципы ООП.
11. Перегрузка операторов.
12. Основные операции системы контроля версий.
13. Как используется CMake.
14. В чем отличие статической и динамической библиотеки.
15. Каким образом подключается сторонняя библиотека к проекту.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Кузин, А. В. Программирование на языке Си : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-066-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222078 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Литвиненко, В. А. Программирование на С++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-9275-2311-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/997083 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Комплексный анализ»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Семенов В.И., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Комплексный анализ**».
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 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: «Комплексный анализ».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Комплексный анализ» является фундаментальная подготовка обучающихся в области комплексного анализа.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать:** основные понятия комплексного анализа (предел, непрерывность, дифференцируемость, многозначные функции, ряд Лорана, основы теории вычетов); возможные сферы приложения методов решения практических задач средствами комплексного анализа, в том числе в компьютерном моделировании прикладных задач. - **уметь:** использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; формулировать задачу, используя логический и вычислительный аппарат комплексного анализа; использовать полученные знания в профессиональной деятельности. - **владеть:** профессиональным языком предметной области; навыками применения теоретических основ комплексного анализа в практической деятельности; навыками формализации математических задач, составления алгоритмов решения, используемых для программирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в комплексный анализ	Понятие о дисциплине. Основные определения и факты, связанные с комплексными числами. Топология комплексной плоскости. Расширенная комплексная плоскость. Сфера Римана, стереографическая проекция, сферическое расстояние. Топология (расширенной) комплексной плоскости. Предел, непрерывность.
2	Дифференцируемость функций комплексного переменного	Дифференцируемые функции комплексного переменного. Правила дифференцирования (производная и арифметические операции, производная сложной функции, производная обратной функции). Условия Коши-Римана. Аналитические функции. Геометрический смысл аргумента и модуля производной. Понятие о конформных отображениях. Однолистность. Принцип сохранения области. Критерий локальной однолистности.
3	Элементарные аналитические функции	Степенная функция с натуральным показателем, полиномы. Линейная и дробно-линейная функции. Конформность и групповое свойство. Круговое свойство. Неподвижные точки. Сохранение симметрии. Функция Жуковского. Профили Жуковского. Автоморфизмы единичного круга. Понятие о теореме Римана о конформной эквивалентности односвязных областей и о соответствии границ при конформном отображении. Понятие о многозначных аналитических функциях, их точках ветвления. Показательная функция и ее свойства (групповое свойство, формула Эйлера, экспоненциальная форма записи комплексных чисел, множество значений, периодичность). Тригонометрические функции и их свойства (четность, периодичность, формулы сложения,

		множества значений). Гиперболические функции и их свойства (связь с тригонометрическими функциями, формулы сложения, множества значений). Обратные тригонометрические и гиперболические функции. (свойства, выделение однозначной ветви). Логарифмическая функция и ее главное значение, свойства (связь с экспоненциальной функцией, групповое свойство, выделение однозначной ветви). Степенная функция и степень ее многозначности в зависимости от показателя (случаи целого, рационального и иррационального действительного показателя).
4	Интегрирование функций комплексного переменного	Пути и кривые на плоскости. Комплексные криволинейные интегралы. Первообразная, формула Ньютона – Лейбница. Интегральная теорема Коши для простого и составного контуров. Интегральная формула Коши. Интеграл типа Коши. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций, формулы Коши для производных аналитических функций. Теорема Морера. Гармонические функции, их связь с аналитическими. Принцип максимума, теорема единственности, теорема о среднем. Интегралы Пуассона и Шварца.
5	Последовательности и ряды аналитических функций	Функциональные последовательности и ряды. Виды сходимости. Сходимость, равномерная внутри области. Теорема Вейерштрасса о последовательностях и рядах аналитических функций. Теорема Рунге. Степенной ряд, теорема Абеля. Радиус сходимости. Формула Коши – Адамара. Аналитичность суммы степенного ряда. Разложение аналитической функции в степенной ряд, единственность разложения, ряд Тейлора. Действия со степенными рядами. Нули аналитической функции, порядок нуля. Теорема единственности для аналитических функций.
6	Ряд Лорана и особые точки однозначного характера	Ряд Лорана, область его сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Лорана, единственность разложения. Формулы для коэффициентов разложения, неравенства Коши.Теорема об устранимой особой точке, теорема Лиувилля. Классификация изолированных особых точек однозначного характера. Полюс и существенно особая точка. Случай бесконечно удаленной точки. Теорема Сохоцкого, понятие о теореме Пикара.
7	Теория вычетов и ее приложения	Определение вычета, теорема о вычетах. Формулы для вычисления вычетов. Применение к вычислению интегралов. Логарифмический вычет, принцип аргумента. Теорема Руше, теорема Гурвица. Принцип сохранения области.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Введение в комплексный анализ	Лекция 1. Понятие о дисциплине. Основные определения и факты, связанные с комплексными числами. Лекция 2. Топология комплексной плоскости. Расширенная комплексная плоскость. Сфера Римана, стереографическая проекция, сферическое расстояние. Предел, непрерывность.
2	Дифференцируемость функций комплексного переменного	Лекция 3. Дифференцируемые функции комплексного переменного. Правила дифференцирования (производная и арифметические операции, производная сложной функции, производная обратной функции). Условия Коши-Римана. Лекция 4. Аналитические функции. Геометрический смысл аргумента и модуля производной. Понятие о конформных отображениях. Однолистность. Принцип сохранения области. Критерий локальной однолистности.
3	Элементарные аналитические функции	Лекция 5. Степенная функция с натуральным показателем, полиномы. Линейная и дробно-линейная функции. Конформность и групповое свойство. Круговое свойство. Неподвижные точки. Сохранение симметрии. Лекция 6. Функция Жуковского. Профили Жуковского. Автоморфизмы единичного круга. Понятие о теореме Римана о конформной эквивалентности односвязных областей и о соответствии границ при конформном отображении. Понятие о многозначных аналитических функциях, их точках ветвления. Лекция 7. Показательная функция и ее свойства (групповое свойство, формула Эйлера, экспоненциальная форма записи комплексных чисел, множество значений, периодичность). Лекция 8. Тригонометрические функции и их свойства (четность, периодичность, формулы сложения, множества значений). Гиперболические функции и их свойства (связь с тригонометрическими функциями, формулы сложения, множества значений). Обратные тригонометрические и гиперболические функции. (свойства, выделение однозначной ветви). Лекция 9. Логарифмическая функция и ее главное значение, свойства (связь с экспоненциальной функцией, групповое свойство, выделение однозначной ветви). Степенная функция и степень ее многозначности в зависимости от показателя (случаи целого, рационального и иррационального действительного показателя).
4	Интегрирование функций комплексного переменного	Лекция 10. Пути и кривые на плоскости. Комплексные криволинейные интегралы. Первообразная, формула Ньютона – Лейбница. Интегральная теорема Коши для простого и составного контуров. Интегральная формула Коши. Интеграл типа Коши. Лекция 11. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций, формулы Коши для производных аналитических функций. Теорема Морера.

		Лекция 12. Гармонические функции, их связь с аналитическими. Принцип максимума, теорема единственности, теорема о среднем. Интегралы Пуассона и Шварца.
5	Последовательности и ряды аналитических функций	Лекция 13. Функциональные последовательности и ряды. Виды сходимости. Сходимость, равномерная внутри области. Теорема Вейерштрасса о последовательностях и рядах аналитических функций. Теорема Рунге. Лекция 14. Степенной ряд, теорема Абеля. Радиус сходимости. Формула Коши – Адамара. Аналитичность суммы степенного ряда. Разложение аналитической функции в степенной ряд, единственность разложения, ряд Тейлора. Действия со степенными рядами. Нули аналитической функции, порядок нуля. Теорема единственности для аналитических функций.
6	Ряд Лорана и особые точки однозначного характера	Лекция 15. Ряд Лорана, область его сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Лорана, единственность разложения. Формулы для коэффициентов разложения, неравенства Коши. Лекция 16. Теорема об устранимой особой точке, теорема Лиувилля. Классификация изолированных особых точек однозначного характера. Полюс и существенно особая точка. Случай бесконечно удаленной точки. Теорема Сохоцкого, понятие о теореме Пикара.
7	Теория вычетов и ее приложения	Лекция 17. Определение вычета, теорема о вычетах. Формулы для вычисления вычетов. Применение к вычислению интегралов. Лекция 18. Логарифмический вычет, принцип аргумента. Теорема Руше, теорема Гурвица. Принцип сохранения области.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Комплексные числа и операции над ними. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексных чисел.
2. Расширенная комплексная плоскость. Сфера Римана, стереографическая проекция.
3. Функция комплексной переменной, ее предел и непрерывность.
4. Пределы и непрерывность функции комплексной переменной.
5. Условия Коши-Римана. Гармонические функции.
6. Аналитические функции.
7. Элементарные аналитические функции.
8. Показательная функция и ее свойства. Логарифмическая функция.
9. Комплексные криволинейные интегралы.
10. Интегральная теорема Коши.
11. Функциональные последовательности и ряды.
12. Степенные ряды.
13. Ряды Лорана.
14. Классификация изолированных особых точек однозначного характера.
15. Определение вычета, теорема о вычетах. Формулы для вычисления вычетов.
16. Приложения теории вычетов.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом

знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
1. Введение в комплексный анализ	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
2. Дифференцируемость функций комплексного переменного	ОПК-1	Опрос, решение задач,
3. Элементарные аналитические функции	ОПК-1	Опрос, решение задач
4. Интегрирование функций комплексного переменного	ОПК-1	Опрос, решение задач
5. Последовательности и ряды аналитических функций	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
6. Ряд Лорана и особые точки однозначного характера	ОПК-1	Опрос, решение задач
7. Теория вычетов и ее приложения	ОПК-1	Опрос, решение задач,

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

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Комплексные числа.
2. Комплексная плоскость.
3. Расширенная комплексная плоскость.
4. Пути и кривые.
5. Области.
6. Понятие функции комплексного переменного.
7. Предел и непрерывность функции.
8. Дифференцируемость и производная.

9. Голоморфная функция.
10. Геометрическая и гидродинамическая интерпретация.
11. Понятие о конформном отображении.
12. Дробно-линейные функции и их свойства.
13. Дробно-линейные изоморфизмы и автоморфизмы.
14. Степенная функция.
15. Показательная функция.
16. Тригонометрические функции.
17. Понятие интеграла по комплексному переменному.
18. Первообразная.
19. Гомотопия. Теорема Коши.
20. Обобщения теоремы Коши.
21. Интегральная формула Коши.
22. Ряд Тейлора и его свойства.
23. Свойства голоморфных функций.
24. Теорема единственности и нули функции.
25. Теорема Вейерштрасса.
26. Ряд Лорана и его свойства.
27. Изолированные особые точки.
28. Целые и мероморфные функции.
29. Вычеты.
30. Применение вычетов.
31. Аналитическое продолжение.
32. Элементарные многозначные аналитические функции (корень, логарифм, обратные тригонометрические функции, степенная функция, показательная функция).
33. Элементарный подход к понятию римановой поверхности.
34. Принцип аргумента и теорема Руше.
35. Принцип максимума модуля и лемма Шварца.
36. Теорема Римана.
37. Соответствие границ при конформном отображении.
38. Гармонические функции.
39. Задача Дирихле.

Типовые контрольные задания:

Контрольная работа по теме:
Операции над комплексными числами.
Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Вариант 1.	***Вариант 2.***
Вычислить: а) $\left(\frac{1-i\sqrt{3}}{1+i}\right)^{45}$; б) $(1+i)^{2-2i}$; 2. Изобразить графически: а) $\lvert z\rvert > 1-\operatorname{Re} z$; б) $\frac{\pi}{4} < \arg \pi z < \frac{\pi}{2}$. 3. Решить уравнение:	1. Вычислить а) $\left(\frac{1-i^5}{\sqrt{3}+i}\right)^{70}$ б) $(1-i)^{4i}$; в) $th(1+\pi i)$. 2. Изобразить графически: а) $\lvert z\rvert < 1+\operatorname{Im} z$ б) $\operatorname{Re}(z(1-i)) < \sqrt{2}$ 3. Решить уравнение:

$e^{ix} = \cos\pi x\left(x \in R\right).$.	$\cos z = \frac{3i}{4}$

Контрольная работа по теме:
Интегрирование функций и ряды.

В-1	В-2
Вычислить интегралы: 1.. $\int_L z\bar{z}dz, L:\{\|z\| = 1, Re z \geq 0\}.$ 2. $\int_{\|z\|=5} \frac{dz}{z^2+16}.$ 3. $\int_{\|z\|=\frac{1}{2}} \frac{1-\sin z}{z^2}dz.$ 4. Найти радиус и область сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+1}{(z+2i)^n}.$ 5. Найти все лорановские разложения f(z) по степеням z: $f(z) = \frac{1}{z^2+1}$	Вычислить интегралы: 1. $\int_L z\bar{z}dz, L:\{\|z\| = 1, Im z \geq 0\}.$ 2. $\int_{\|z-i\|=5} \frac{dz}{z^2+16}.$ 3. $\int_{\|z\|=1} \frac{1-\sin z}{z^3}dz.$ 4. Найти радиус и область сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{(z-2i)^n}.$ 5. Найти все лорановские разложения f(z) по степеням z: $f(z) = \frac{1}{z^2-1}$

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Конечный предел последовательности комплексных чисел.
2. Бесконечный предел последовательности комплексных чисел.
3. Сфера Римана.
4. Ряд комплексных чисел.
5. Функция комплексной переменной.
6. Пределы функции комплексной переменной.
7. Непрерывность функции комплексной переменной.
8. Дифференцируемость функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана.
9. Регулярные функции.
10. Экспонента.
11. Тригонометрические функции.
12. Неограниченность синуса.
13. Гармонические функции.
14. Однолистность функции комплексной переменной.
15. Главная ветвь натурального корня.
16. Главная ветвь логарифмической функции.
17. Интеграл функции комплексной переменной по контуру.
18. Свойства интеграла функции комплексной переменной.
19. Интегральная теорема Коши.
20. Расширенная теорема Коши.
21. Обобщенная теорема Коши.

22. Интегральное представление регулярной функции.
23. Бесконечная дифференцируемость интеграла типа Коши и регулярной функции.
24. Теорема Абеля о сходимости степенного ряда.
25. Ряды Тейлора и Маклорена, представление регулярной функции.
26. Две теоремы Вейерштрасса о локально равномерно сходящихся рядах регулярной функции.
27. Свойство единственности регулярной функции.
28. Условие существования регулярной первообразной.
29. Формула Ньютона-Лейбница.
30. Ряд Лорана.
31. Изолированные особые точки.
32. Порядок полюса.
33. Вычет в конечной точке.
34. Два правила вычисления вычетов в полюсах.
35. Вычет в бесконечной точке.
36. Теорема Коши о вычетах и следствие.

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

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Половинкин, Е. С. Теория функций комплексного переменного : учебник / Е.С. Половинкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 253 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1845987. - ISBN 978-5-16-017359-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913992 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Шабунин М. И. Теория функций комплексного переменного [Текст] : учеб. для вузов / М. И. Шабунин, Ю. В. Сидоров, 2013. - 246, [1] с. (Наличие: УА 50 экз., ч.з. №3(1))
2. Ахтамова, С. С. Теория функций комплексного переменного : учебно-методическое пособие / С. С. Ахтамова, Е.К. Лейнартас, А. П. Ляпин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-4330-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816573 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Шабунин М. И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. И. Шабунин, Е. С. Половинкин, М. И. Карлов, 2014. - 362 с. (Наличие: УА 50 экз., ч.з. №3(1))
4. Леонтьева Т. А. Задачи по теории функций комплексного переменного [Текст] : [Учеб. пособие для ун-тов и высш. техн. учеб. заведений] / Т. А. Леонтьева, В. С. Панферов, В. С. Серов, 1992. - 253 с. (Наличие: УА 37 экз., ч.з. №3(1))

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Дифференциальные уравнения»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Ишанов Сергей Александрович, д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Дифференциальные уравнения».
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 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: «Дифференциальные уравнения».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» является фундаментальная подготовка обучающихся в области дифференциальных уравнений.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать** основные понятия теории дифференциальных уравнений и основные типы задач, возникающих в теории дифференциальных уравнений; - **уметь** понять поставленную задачу и использовать аппарат дифференциальных уравнений в процессе ее решения; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - **владеть** практическими навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений, систем дифференциальных уравнений, исследования решений на устойчивость.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» 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 обчающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общие понятия теории дифференциальных уравнений	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Уравнение скорости падания тела. Уравнение цепной линии. Общие определения в теории дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения. Общее и частное решения. Интегралы дифференциального уравнения. Пример с общим, частным и вырожденным решением. Интерпретация решений дифференциальных уравнений с помощью изоклин.
2	Дифференциальные уравнения первого порядка	Элементарные приемы интегрирования. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения и приводящиеся к ним линейные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах и интегрирующий множитель. Уравнение Бернулли. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро.
3	Приложения дифференциальных уравнений к геометрии и физике	Огибающая семейства кривых. Дискриминантная кривая. Кривая особых точек. Особое решение дифференциального уравнения первого порядка. Ортогональные и изогональные траектории. Дифференциальное уравнение скорости падения тел. Дифференциальное уравнение массы радия при распаде. Огибающая траекторий полета снарядов. Линии тока как ортогональные траектории эквипотенциальных поверхностей. Дифференциальное уравнение цепной линии. Закон постоянства суммы кинетической и потенциальной энергии. Задача о второй космической скорости. Движение материальной точки с переменной скоростью под действием непостоянной силы.
4	Дифференциальные уравнения высших порядков	Общие понятия для дифференциальных уравнений высших порядков. Простейшие уравнения высших порядков. Дифференциального уравнения второго порядка, приводимые к уравнениям первого порядка: без искомой функции, без аргумента.
5	Линейные однородные уравнения	Свойства линейных однородных уравнений второго порядка. Определитель Вронского, формула Лиувилля–Остроградского. Однородные линейные уравнения второго и высшего порядков с постоянными коэффициентами. Фундаментальные системы решений и общее решение линейного однородного уравнения высшего порядка.

6	Линейные неоднородные уравнения второго порядка	Теорема об общем решении неоднородного дифференциального уравнения. Метод вариации произвольных постоянных. Нахождение частного решения в случае. Когда правая часть уравнения есть сумма двух функций. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
7	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	Сведение системы дифференциальных уравнений к одному дифференциальному уравнению высшего порядка. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Фундаментальные системы и общее решение линейной однородной системы уравнений. Неоднородные линейные системы дифференциальных уравнений. Неоднородные системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида (квазимногочлен).
8	Устойчивость.	Устойчивость по Ляпунову и асимптотическая устойчивость. Критерий устойчивости линейной системы с постоянными коэффициентами. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению. Функция Ляпунова.
9	Решения дифференциальных уравнений в окрестностях особых точек. Фазовая плоскость.	Однородное дифференциальное уравнение второго порядка, присоединенное к системе, его характеристическое уравнение. Различные случаи для корней характеристического уравнения. Фазовая плоскость. Топология фазовых кривых. Классификация особых точек на плоскости: узел, седло, фокус, центр. Предельный цикл. Критерий устойчивости и его применение.
10	Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка.	Характеристики. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (для двух переменных).

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Общие понятия теории дифференциальных уравнений	Лекция 1. Понятие дифференциального уравнения и его решения. Лекция 2. Общие понятия теории дифференциальных уравнений. Лекция 3. Теорема существования и единственности решения. Общее и частное решения.

2	Дифференциальные уравнения первого порядка	Лекция 4. Элементарные приемы интегрирования. Уравнения с разделяющимися переменными. Лекция 5. Однородные уравнения и приводящиеся к ним линейные уравнения. Лекция 6. Уравнения в полных дифференциалах и интегрирующий множитель. Лекция 7. Уравнение Бернулли. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро.
3	Приложения дифференциальных уравнений к геометрии и физике	Лекция 8. Приложения дифференциальных уравнений к геометрии. Лекция 9. Приложения дифференциальных уравнений к физике.
4	Дифференциальные уравнения высших порядков	Лекция 10. Общие понятия для дифференциальных уравнений высших порядков. Лекция 11. Простейшие уравнения высших порядков. Лекции 12-13. Дифференциального уравнения второго порядка, приводимые к уравнениям первого порядка: без искомой функции, без аргумента.
5	Линейные однородные уравнения	Лекция 14. Свойства линейных однородных уравнений второго порядка. Определитель Вронского, формула Лиувилля–Остроградского. Лекция 15. Однородные линейные уравнения второго и высшего порядков с постоянными коэффициентами. Лекция 16. Фундаментальные системы решений и общее решение линейного однородного уравнения высшего порядка.
6	Линейные неоднородные уравнения второго порядка	Лекция 17. Теорема об общем решении неоднородного дифференциального уравнения.. Лекция 18. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Лекция 19. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
7	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	Лекция 20. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Лекция 21. Фундаментальные системы и общее решение линейной однородной системы уравнений. Лекция 22. Неоднородные линейные системы дифференциальных уравнений. Лекция 23. Неоднородные системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида (квазимногочлен).
8	Устойчивость.	Лекции 24 -25. Устойчивость по Ляпунову и асимптотическая устойчивость. Лекции 26-27. Критерий устойчивости линейной системы с постоянными коэффициентами. Лекции 28-29. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению. Функция Ляпунова.
9	Решения дифференциальных уравнений в окрестностях особых	Лекция 30. Однородное дифференциальное уравнение второго порядка, присоединенное к системе, его характеристическое уравнение.

	точек. Фазовая плоскость.	Лекция 31. Различные случаи для корней характеристического уравнения. Фазовая плоскость. Топология фазовых кривых. Лекция 32. Классификация особых точек на плоскости: узел, седло, фокус, центр. Предельный цикл. Критерий устойчивости и его применение.
10	Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка.	Лекции 33-34. Характеристики. Задача Коши. Лекции 35-36. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (для двух переменных).

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Понятие дифференциального уравнения и его решения. Интегральные кривые, поле направлений, изоклины.
2. Уравнения с разделяющимися переменными. Задачи, приводящие к уравнениям с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения.
4. Линейные уравнения.
5. Уравнение Бернулли.
6. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.
7. Метод введения параметра, уравнения Лагранжа и Клеро.
8. Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского.
9. Формула Лиувилля–Остроградского.
10. Фундаментальные системы и общее решение линейного однородного уравнения.
11. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации постоянных.
12. Однородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами.
13. Неоднородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида.
14. Фундаментальные системы и общее решение линейной однородной системы.
15. Неоднородные линейные системы. Метод вариации постоянных.
16. Однородные линейные системы с постоянными коэффициентами.
17. Неоднородные линейные и системы с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида.
18. Экспонента матрицы.
19. Фазовые кривые, фазовый портрет.
20. Краевые задачи, функция Грина.
21. Устойчивость. Критерий устойчивости линейной системы с постоянными коэффициентами. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.
22. Особые точки на плоскости: узел, седло, фокус, центр. Предельный цикл.
23. Уравнения в вариациях.
24. Первые интегралы автономной системы.
25. Характеристики. Задача Коши.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
1. Общие понятия теории дифференциальных уравнений	ОПК-1	Опрос, решение задач.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
3. Приложения дифференциальных уравнений к геометрии и физике	ОПК-1	Опрос, решение задач
4. Дифференциальные уравнения высших порядков	ОПК-1	Опрос, решение задач
5. Линейные однородные уравнения	ОПК-1	Опрос, решение задач
6. Линейные неоднородные уравнения второго порядка	ОПК-1	Опрос, решение задач
7. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	ОПК-1	Опрос, решение задач,
8. Устойчивость.	ОПК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
9. Решения дифференциальных уравнений в окрестностях особых точек. Фазовая плоскость.	ОПК-1	Опрос, решение задач
10. Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка.	ОПК-1	Опрос, решение задач

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

Примеры вопросов для устного опроса:

По Теме 2. Дифференциальные уравнения первого порядка

1. Что называется обыкновенным дифференциальным уравнением?
2. Что такое порядок дифференциального уравнения?
3. Что называется решением дифференциального уравнения?
4. Что такое интеграл дифференциального уравнения?
5. Как формулируется теорема о существовании и единственности дифференциального уравнения?
6. Что называется общим решением дифференциального уравнения первого порядка?
7. Что такое общий интеграл дифференциального уравнения первого порядка?
8. Как задаются начальные условия, для чего они нужны?
9. Что такое изоклины?
10. Что представляет собой особое решение дифференциального уравнения?

По Теме 4. Дифференциальные уравнения высших порядков

1. В каких случаях уравнения 2-го порядка приводятся к уравнениям 1-го порядка?
2. Какое уравнение n-го порядка называется линейным?
3. Каковы свойства решений линейного однородного уравнения?
4. Как выражается определитель Вронского?
5. Какой вид имеют решения линейного однородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
6. Как формулируется теорема об общем решении неоднородного уравнения?
7. Какова идея метода вариации произвольных постоянных?
8. Как искать частное решение линейного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
9. Какой вид имеет нормальная система обыкновенных дифференциальных уравнений?
10. Какова идея решения системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами?

Типовые контрольные задания:

Тема: Дифференциальные уравнения первого порядка

1. Решить уравнение $(y^2 - 2xy)dx + x^2dy = 0$.
2. Решить уравнение $y' = 2\left(\frac{y+2}{x+y-1}\right)^2$.
3. Решить уравнение $y' + ytgx = sec\ x$.
4. Решить уравнение $(x^2 + y^2 + x)dx + ydy = 0$.
5. Решить уравнение $y^2(ydx - 2xdy) = x^3(xdy - 2ydx)$.
6. Решить уравнение $y = xy' - y'^2$.

Тема: Исследование на устойчивость уравнений и систем

1. Исследовать на устойчивость решение задачи Коши $\dot{x} = 4 - t^2x$, $x(0) = 0$.
2. Исследовать на устойчивость с помощью теоремы Ляпунова об устойчивости по первому приближению нулевое решение системы:

$$\begin{cases} \dot{x} = e^{x+2y} - \cos 3x\,, \\ \dot{y} = \sqrt{4 + 8x} - 2e^{y}. \end{cases}$$

3. Найти все положения равновесия системы и исследовать их на устойчивость:

$$\begin{cases} \dot{x} = (x - 1)(y - 1), \\ \dot{y} = xy - 2. \end{cases}$$

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Понятие дифференциального уравнения и его решения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Теорема существования и единственности (формулировка). Геометрическая интерпретация уравнения 1-го порядка, разрешённого относительно производной и его решения.
3. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными.
4. Однородные уравнения и приводимые к ним.
5. Линейные уравнения.
6. Уравнение Бернулли.
7. Уравнения в полных дифференциалах.
8. Интегрирующий множитель.
9. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, не разрешенные относительно производной.
10. Уравнения Лагранжа и Клеро.

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Особые решения.
2. Дифференциальные уравнения высших порядков. Теоремы существования и единственности (формулировка). Методы понижения порядка уравнения.
3. Доказательство теоремы существования и единственности решения для дифференциального уравнения первого порядка. Метод последовательных приближений. Пример.
4. Системы дифференциальных уравнений. Нормальная система дифференциальных уравнений. Сведение дифференциального уравнения порядка n к нормальной системе n-го порядка и обратная задача.
5. Теорема существования и единственности для нормальной системы уравнений.
6. Продолжение решений нормальной системы. Непродолжаемые решения.
7. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков и линейные системы с переменными коэффициентами. Область существования решения.
8. Линейные однородные уравнения. Векторное пространство решений.
9. Линейная зависимость функций и определитель Вронского.
10. Формула Лиувилля–Остроградского.
11. Фундаментальная система и общее решение линейного однородного дифференциального уравнения.
12. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
13. Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации постоянных.
14. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида.
15. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.
16. Неоднородные системы линейных дифференциальных уравнений. Метод вариации.
17. Неоднородные системы линейных дифференциальных уравнений с неоднородностями специального вида.
18. Непрерывная зависимость решения от начальных данных параметров.
19. Дифференцируемость решения по начальным данным и параметрам.
20. Устойчивость по Ляпунову. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.
21. Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.

22. Особые точки: седло, узел, фокус, центр.
23. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений.
24. Линейные уравнения с частными производными первого порядка.
25. Квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка. Характеристики.
26. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для квазилинейного уравнения с частными производными 1-го порядка (для двух независимых переменных).

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Осадчий, Ю. М. Дифференциальные уравнения: учеб. пособие / Ю.М. Осадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 157 с. - ISBN 978-5-16-107965-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039633 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Коган, Е. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения и вариационное исчисление : учебное пособие / Е. А. Коган. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 293 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015817-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1058922 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Жукова, Г. С. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах : учебное пособие / Г. С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 348 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015971-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072182 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Пантелеева, А. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практический курс : учебное пособие / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова, К. А. Рыбаков. - Москва : 2020. - 384 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-465-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1213064 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическая логика»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кулешов Артур Владимирович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Математическая логика**».
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 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: «Математическая логика».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Математическая логика» является фундаментальная подготовка обучающихся в области математической логики.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать** систему основных понятий и теорем алгебры (логики) высказываний и предикатов, теории булевых функций, аксиоматического исчисления высказываний; - **уметь** применять формулы алгебры высказываний и булевы функции в решении прикладных задач, а также строить формальные доказательства в рамках исчисления высказываний; - **владеть практическими навыками** составления алгоритмов решения типовых задач математической логики, анализа логической структуры математических утверждений

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая логика» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Высказывания, предикаты, кванторы	1. Формулы алгебры высказываний. 2. Равносильность формул алгебры высказываний. 3. СДНФ и СКНФ 4. Одноместные предикаты. 5. Формулы логики предикатов 6. Тавтологии логики предикатов
2	Булевы функции.	7. Булевы функции. 8. Полиномы Жегалкина. 9. Специальные классы булевых функций 10. Полнота системы булевых функций
3	Исчисление высказываний	11. Исчисление высказываний 12. Теорема дедукции 13. Деревья секвенций 14. Непротиворечивость исчисления высказываний 15. Полнота исчисления высказывания. 16. Исчисление предикатов

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Высказывания, предикаты, кванторы	1. Формулы алгебры высказываний. 2. Равносильность формул алгебры высказываний. 3. СДНФ и СКНФ 4. Одноместные предикаты. 5. Формулы логики предикатов 6. Тавтологии логики предикатов
2	Булевы функции.	7. Булевы функции. 8. Полиномы Жегалкина. 9. Специальные классы булевых функций 10. Полнота системы булевых функци
3	Исчисление высказываний	11. Исчисление высказываний 12. Теорема дедукции 13. Деревья секвенций 14. Непротиворечивость исчисления высказываний 15. Полнота исчисления высказывания. 16. Исчисление предикатов

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Операции над высказываниями.

2. Формулы алгебры высказываний
3. СДНФ и СКНФ
4. Предикаты и кванторы
5. Формулы логики предикатов
6. Тавтологии логики предикатов
7. Булевы функции
8. Полиномы Жегалкина
9. Монотонные булевы функции
10. Замыкание системы булевых функций
11. Построение вывода из аксиом исчисления высказываний
12. Построение вывода из гипотез
13. Построение вывода из гипотез при помощи теоремы дедукции
14. Построение деревьев секвенций
15. Исследование системы аксиом при помощи построения моделей
16. Построение вывода из аксиом исчисления предикатов

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Раздел 1. Высказывания, предикаты, кванторы.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, контрольная работа.
Раздел 2. Булевы функции.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, контрольная работа
Раздел 3. Исчисление высказываний.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, контрольная работа

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

Примеры вопросов для устного опроса:

По Теме 1. Высказывания, предикаты, кванторы

1. Отрицание высказывания (таблица истинности)
2. Конъюнкция двух высказываний (таблица истинности)
3. Дизъюнкция двух высказываний (таблица истинности)
4. Импликация двух высказываний (таблица истинности)
5. Эквиваленция двух высказываний (таблица истинности)
6. Формула алгебры высказываний (индуктивное определение)
7. Логическое значение ф.а.в. на наборе констант
8. Выполнимая ф.а.в.
9. Тавтология
10. Опровержимая ф.а.в.
11. Тождественно ложная ф.а.в.
12. Равносильные ф.а.в.
13. Дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции
14. Дистрибутивность дизъюнкции относительно конъюнкции
15. Законы поглощения для конъюнкции и для дизъюнкции
16. Законы де Моргана для конъюнкции и для дизъюнкции
17. Одноместный предикат, предметная область
18. Равносильные предикаты
19. Множество истинности предиката
20. Отрицание предиката
21. Конъюнкция предикатов
22. Дизъюнкция предикатов
23. Импликация предикатов
24. Эквиваленция предикатов
25. Тождественно истинный и тождественно ложный предикаты
26. Квантор общности
27. Квантор существования
28. Формула логики предикатов

По Теме 2. Булевы функции

1. Булева функция от n переменных. Равные булевы функции
2. Суперпозиция булевых функций.
3. Полином Жегалкина от n переменных.
4. Полная система булевых функций
5. *Теорема* (о полиноме Жегалкина)
6. Линейная булева функция.
7. Замкнутый класс булевых функций.
8. Функция, сохраняющая нуль. Функция, сохраняющая единицу
9. Функция, двойственная к данной. Самодвойственная функция.
10. Монотонная булева функция.
11. Замыкание $[F]$ системы F булевых функций.
12. Теорема Поста (критерий полноты системы б. ф.)

По Теме 3. Исчисление высказываний

1. Формула исчисления высказываний
2. Схема аксиом А1

3. Схема аксиом А2
4. Схема аксиом А3 (по нашим лекциям)
5. Схема аксиом А3 (по Игошину)
6. Правило modus ponens
7. Вывод из аксиом, выводимая формула
8. Вывод из гипотез
9. Свойство конечности
10. Свойство транзитивности
11. Свойство «перебрасывания»
12. Теорема дедукции, идея ее доказательства
13. Два следствия теоремы дедукции
14. Свойство подстановки
15. Непротиворечивое исчисление высказываний
16. Идея доказательства Леммы (Шаги 1 – 3)
17. Доказательство Теоремы о непротиворечивости
18. Полное исчисление высказываний

Типовые контрольные задания:

Тема: Высказывания, предикаты, кванторы

№ задания	Условие
1	Решите логическую задачу: Однажды на острове рыцарей и лжецов следователю пришлось одновременно опрашивать трех свидетелей: Клода, Жака и Дика. Их показания противоречили друг другу, и каждый обвинял кого-нибудь во лжи 1) Клод утверждал, что Жак лжет. 2) Жак обвинял во лжи Дика. 3) Дик сообщил, что оба — и Клод и Жак — лжецы. Кто из свидетелей говорил правду?
2	С помощью таблиц истинности убедиться, что формулы F и G равносильны. Построить цепочку равносильных преобразований, связывающих F и G: $F \equiv P \to (Q \vee (R \leftrightarrow (P \wedge \neg Q)))$ $G \equiv \neg P \vee Q \vee R$
3	Дана формула алгебры высказываний. С помощью таблицы истинности постройте ее СДНФ и СКНФ. $F \equiv ((P \to Q) \leftrightarrow (R \vee P)) \wedge \neg Q$
4	Определите логическое значение высказывания $(\exists x)(\forall y)(\exists z)(x = y \cdot z)$, где переменные x, y, z принимают значения: 1) из множества $M_1 = \{0;\ 1;\ 2\}$; 2) из множества $M_2 = \{2;\ 4;\ 8\}$ 3) из множества $M_3 = \mathbb{N}$
5	Известно, что для предикатов $P(x)$ и $Q(x)$, заданных на некотором множестве $M \neq \emptyset$, высказывание А ложно. Может ли высказывание В быть истинным? ложным? Ответ обосновать. $A \equiv (\forall x)\big(P(x) \to Q(x)\big),\quad B \equiv (\exists x)(P(x))$

Тема: Булевы функции

№ задания	Условие

1	Дана булева функция $f(x,\ y,\ z)$. Найти представляющий ее полином Жегалкина двумя способами: СПОСОБ 1. Нахождение неизвестных коэффициентов полинома Жегалкина по таблице значений данной булевой функции. СПОСОБ 2. Цепочка тождественных преобразований выражения для данной булевой функции на основе свойств булевых функций (с обязательными ссылками). $f(x,y,z) = ((x \to y) \leftrightarrow (z \vee x))\ y'$
2	Дана булева функция $f(x,\ y,\ z)$. Найти двойственную к ней булеву функцию, результат представить в виде СДНФ. $f(x,y,z) = (\big((x' \to y) \vee z\big) \leftrightarrow y)x$
3	Дана булева функция $f(x,\ y,\ z)$. Выяснить, является ли она монотонной $f(x,y,z) = (y'x) \vee (z \leftrightarrow (x \to y))$
4	Подсчитайте число всех булевых функций трех переменных $f(x,\ y,\ z)$, принадлежащих классу $\mathcal{P}_0 \setminus \mathcal{P}_1$
5	Пусть система F содержит лишь булеву функцию $f(x,y,z)$. Для каждой из следующих булевых функций: • отрицание x', • константа 0, • константа 1, • конъюнкция $x \cdot y$, • дизъюнкция $x \vee y$; покажите, что она принадлежит замыканию $[F]$, выразив эту функцию через функцию $f(x,y,z)$. Либо покажите, что она не принадлежит замыканию $[F]$. $f(x,y,z) = xz' \vee y'$

Тема: Исчисление высказываний

№ задания	Условие
1	Построить вывод формулы из аксиом исчисления высказываний $S \to \big(Q \to (R \to S)\big)$
2	Построить вывод формулы из гипотез $\{P\} \vdash (\neg P \to Q)$
3	Выясните, является ли данная формула 0-выделенной в рамках заданной модели исчисления высказываний $F(x,y) \equiv (\neg y \to \neg x) \to (x \to y)$ $A \to B$

A	$\neg A$
0	2
1	0
2	1

A\B	0	1	2
0	0	1	2
1	0	0	2
2	0	0	0

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

Часть 1

13. Отрицание высказывания (таблица истинности)

14. Конъюнкция двух высказываний (таблица истинности)
15. Дизъюнкция двух высказываний (таблица истинности)
16. Импликация двух высказываний (таблица истинности)
17. Эквиваленция двух высказываний (таблица истинности)
18. Формула алгебры высказываний (индуктивное определение)
19. Логическое значение ф.а.в. на наборе констант
20. Выполнимая ф.а.в.
21. Тавтология
22. Опровержимая ф.а.в.
23. Тождественно ложная ф.а.в.
24. Равносильные ф.а.в.
25. Дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции
26. Дистрибутивность дизъюнкции относительно конъюнкции
27. Законы поглощения для конъюнкции и для дизъюнкции
28. Законы де Моргана для конъюнкции и для дизъюнкции
29. Одноместный предикат, предметная область
30. Равносильные предикаты
31. Множество истинности предиката
32. Отрицание предиката
33. Конъюнкция предикатов
34. Дизъюнкция предикатов
35. Импликация предикатов
36. Эквиваленция предикатов
37. Тождественно истинный и тождественно ложный предикаты
38. Квантор общности
39. Квантор существования
40. Формула логики предикатов
41. Булева функция от n переменных. Равные булевы функции
42. Суперпозиция булевых функций.
43. Полином Жегалкина от n переменных.
44. Полная система булевых функций
45. *Теорема* (о полиноме Жегалкина)
46. Линейная булева функция.
47. Замкнутый класс булевых функций.
48. Функция, сохраняющая нуль. Функция, сохраняющая единицу
49. Функция, двойственная к данной. Самодвойственная функция.
50. Монотонная булева функция.
51. Замыкание $[F]$ системы F булевых функций.
52. Теорема Поста (критерий полноты системы б. ф.)
53. Формула исчисления высказываний
54. Схема аксиом А1
55. Схема аксиом А2
56. Схема аксиом А3 (по нашим лекциям)
57. Схема аксиом А3 (по Игошину)
58. Правило modus ponens
59. Вывод из аксиом, выводимая формула
60. Вывод из гипотез
61. Свойство конечности
62. Свойство транзитивности
63. Свойство «перебрасывания»
64. Теорема дедукции, идея ее доказательства
65. Два следствия теоремы дедукции

66. Свойство подстановки
67. Непротиворечивое исчисление высказываний
68. Идея доказательства Леммы (Шаги 1 – 3)
69. Доказательство Теоремы о непротиворечивости
70. Полное исчисление высказываний

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 398 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011691-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/987006. – Режим доступа: по подписке.
2. Игошин, В. И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие / В. И. Игошин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 392 с. - ISBN 978-5-906818-08-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/986940.
3. Гринченков, Д. В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ Д. В. Гринченков, С. И. Потоцкий. - Москва: КноРус, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 206 с.. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 205-206 (24 назв.). - Лицензия до 2021 г.. - ISBN 978-5-406-04041-6: 15.000 р. 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. Пруцков, А. В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 152 с.: - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-74-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/956763 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Попов, Ю.И. Практикум. Элементы математической логики [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие/ Ю. И. Попов. - Калининград: Калинингр. гор. тип., 2001. - 80 с.. - Библиогр.:с.79. - Бессрочная лицензия. - ISBN 5-87869-093-4: 25.00 р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ИБО(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1), ИБО(1)
3. Башашина, К. В. Элементы математической логики [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ К. В. Башашина, Ю. И. Попов; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015 on-line, 147 с.. - Бессрочная лицензия. - ISBN 978-5-9971-0342-2: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Кантиана(1) Свободны / free: ЭБС Кантиана(1)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2024

Лист согласования

Составитель: Чемакин Дмитрий Александрович, доцент, к.э.н.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Экономика».
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 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: «Экономика»

Целью изучения дисциплины «Экономика» является формирование у студентов современного типа экономического типа мышления и поведения на основе выработки представления о структуре и функциях основных звеньев современной экономики, о логике и эффективности главных экономических процессов, принципов принятия оптимальных экономических решений.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности. УК-9.2. Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: знать: основные понятия, используемые в микро-, макроэкономике и международных экономических отношениях; уметь: анализировать и оценивать конкретные экономические ситуации в стране и в мире; ориентироваться в содержании основных экономических проблем, происходящих современном обществе и подходах к их решению. владеть: методами анализа конкретные экономические ситуации в стране и в мире на основе основных экономических знаний
УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения	Знать: понятие, сущность и структуру противодействия коррупции. Уметь: проявлять нетерпимость ь к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. Владеть достаточным уровнем профессионального сознания.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Экономика» представляет собой дисциплину обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) направления подготовки бакалавриата.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Предмет и метод экономической теории	Введение в экономическую теорию. Экономика: хозяйство и наука. Структура экономической науки. Микроэкономика и макроэкономика. Основные этапы развития экономической теории и экономические школы. Экономическая теория и экономическая практика. Методы экономической теории.
2	Общественное производство и экономический выбор	Основные моменты общественного производства. Блага и их виды. Потребности и ресурсы: и их классификация. Производственные возможности экономики. Экономический выбор. Альтернативные издержки и закон их возрастания. Фундаментальные проблемы экономики и пути их решения.
3	Экономические системы общества	Экономические системы и значение их анализа. Структура экономической системы и экономические отношения. Типы экономических систем. Сравнительный анализ командно-административной и рыночной систем. Современные мо-дели рыночной экономики.
4	Рыночный механизм	Рынок: понятие и структура. Субъекты рынка. Кругооборот ресурсов и продуктов. Механизм функционирования рынка. Спрос. Индивидуальный

		и рыночный спрос. Факторы спроса. Предложение и его факторы. Рыночное равновесие и цена. Эластичность. Виды эластичности. Показатель эластичности и его практическое значение.
5	Основы теории потребления	Суверенитет потребителя и его выбор. Связь между спросом и полезностью. Два подхода в оценке полезности: количественный и порядковый. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Кривые безразличия и бюджетные ограничения. Потребительское равновесие. Эффект дохода и эффект замещения.
6	Теория производства фирмы	Производство фирмы. Кругооборот и оборот капитала. Производственная функция. Постоянные и переменные факторы производства. Периоды деятельности фирмы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Предельный продукт. Сущность издержек производства. Виды издержек. Минимизация издержек.
7	Фирма в условиях совершенной конкуренции	Фирма: понятие, виды. Система целей фирмы. Факторы деятельности фирмы. Предпринимательство: сущность и организационно-правовые формы. Выручка и прибыль. Виды доходов и прибыли фирмы. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Равновесие фирмы. Принцип максимизации прибыли.
8	Рыночная структура и несовершенная конкуренция	Понятие рыночной структуры и ее критерии. Конкуренция: сущность, виды и роль. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Виды рынков несовершенной конкуренции: монополия, монополистическая конкуренция и олигополия. Определения цены и объема производства. Виды монополии. Антимонопольное регулирование.
9	Рынок факторов производства и распределение доходов	Особенности рынка факторов производства. Спрос на факторы производства. Предложение ресурсов. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Модели рынков труда. Заработная плата: формы и системы. Занятость и ее регулирование. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Трактовки капитала. Рынок земли. Рента и цена земли. Распределение доходов. Неравенство.
10	Роль государства в рыночной экономике	Причины государственного вмешательства в экономику. Роль государство современной рыночной экономике. Пределы вмешательства в экономику. Внешние эффекты и общественные блага. Цели и основные направления и методы государственного регулирования рыночной экономики. Государственный сек-тор экономики.
11	Национальная экономика: цели и результаты	Национальная экономика как целое. Цели и инструменты макроэкономического анализа. СНС и ее роль. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и

		способы его измерения. Номинальный и реальный ВВП. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Дефлятор ВВП.
12	Механизм макроэкономического равновесия	Совокупный спрос и его факторы. Совокупное предложение и его факторы. Потребление, сбережения, инвестиции и их влияния на национальный доход. Предельная склонность к потреблению и сбережению. Макроэкономическое равновесие и проблемы его обеспечения. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Государственные расходы и налоги и их влияние на равновесный объем производства. Эффект мультипликатора.
13	Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции	Безработица и ее формы. Причины безработицы и ее социально-экономические последствия. Уровень безработицы. Кривая Филлипса. Закон Оукена. Государственное регулирование рынка занятости. Инфляция и ее виды. Причины, показатели и последствия инфляции. Антиинфляционная политика.
14	Экономические циклы. Экономический рост	Экономический рост и циклическое развитие рыночной экономики. Понятие, цели и факторы экономического роста. Типы экономического роста и основные модели экономического развития. Экономические циклы. Фазы цикла в краткосрочном и долгосрочном периодах. Их характеристика.
15	Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства	Понятия и типы денежных систем. Деньги и их функции. Спрос и предложение денег. Равновесие на денежном рынке. Денежное обращение. Формула Фишера. Банковская система страны и ее структура. Центральный банк и его функции. Функции и операции коммерческих банков. Банковский процент и банковская прибыль. Кредиты: их роль, виды и функции. Основные направления и инструменты денежно-кредитной политики. Денежный мультипликатор.
16	Бюджетно-налоговая политика государства	Финансовая система страны. Сущность бюджетно-налоговой политики государство и ее роль. Госбюджет и его значение. Государственный долг. Налоговая система страны и принципы налогообложения. Налоги: сущность, виды, функции и роль. Кривая Лаффера. Налоговая политика.
17	Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства	Особенности переходной экономики России. Приватизация: цели, формы и этапы. Разгосударствление и появление многообразия форм собственности. Формирование рынка труда в России и возникновение теневой экономики. Структурные сдвиги в экономике. Экономическая либеризация экономики и формирование открытой экономики. Преобразования в социальной сфере. Неравенство доходов и его причины. Кривая Лоренца,

		коэффициент Джини. Особенности распределения доходов в России. Необходимость, сущность и основные направления социальной политики государства. Механизмы социальной поддержки и социальной защиты населения в условиях рынка.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Предмет и метод экономической теории	Лекция 1. Введение в экономическую теорию. Экономика: хозяйство и наука. Структура экономической науки. Микроэкономика и макроэкономика. Основные этапы развития экономической теории и экономические школы. Экономическая теория и экономическая практика. Методы экономической теории.
2	Общественное производство и экономический выбор	Лекция 2. Основные моменты общественного производства. Блага и их виды. Потребности и ресурсы: и их классификация. Производственные возможности экономики. Экономический выбор. Альтернативные издержки и закон их возрастания. Фундаментальные проблемы экономики и пути их решения.
3	Экономические системы общества	Лекция 3. Экономические системы и значение их анализа. Структура экономической системы и экономические отношения. Типы экономических систем. Сравнительный анализ командно-административной и рыночной систем. Современные модели рыночной экономики.
4	Рыночный механизм	Лекция 4. Рынок: понятие и структура. Субъекты рынка. Кругооборот ресурсов и продуктов. Механизм функционирования рынка. Спрос. Индивидуальный и рыночный спрос. Факторы спроса. Предложение и его факторы. Рыночное равновесие и цена. Эластичность. Виды эластичности. Показатель эластичности и его практическое значение.
5	Основы теории потребления	Лекция 5. Суверенитет потребителя и его выбор. Связь между спросом и полезностью. Два подхода в оценке полезности: количественный и порядковый. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Кривые безразличия и бюджетные ограничения. Потребительское равновесие. Эффект дохода и эффект замещения.
6	Теория производства фирмы	Лекция 6. Производство фирмы. Кругооборот и оборот капитала. Производственная функция. Постоянные и переменные факторы производства. Периоды деятельности фирмы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба.

		Предельный продукт. Сущность издержек производства. Виды издержек. Минимизация издержек.
7	Фирма в условиях совершенной конкуренции	Лекция 7. Фирма: понятие, виды. Система целей фирмы. Факторы деятельности фирмы. Предпринимательство: сущность и организационно-правовые формы. Выручка и прибыль. Виды доходов и прибыли фирмы. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Равновесие фирмы. Принцип максимизации прибыли.
8	Рыночная структура и несовершенная конкуренция	Лекция 8. Понятие рыночной структуры и ее критерии. Конкуренция: сущность, виды и роль. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Виды рынков несовершенной конкуренции: монополия, монополистическая конкуренция и олигополия. Определения цены и объема производства. Виды монополии. Антимонопольное регулирование.
9	Рынок факторов производства и распределение доходов	Лекция 9. Особенности рынка факторов производства. Спрос на факторы производства. Предложение ресурсов. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Модели рынков труда. Заработная плата: формы и системы. Занятость и ее регулирование. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Трактовки капитала. Рынок земли. Рента и цена земли. Распределение доходов. Неравенство.
10	Роль государства в рыночной экономике	Лекция 10. Причины государственного вмешательства в экономику. Роль государство современной рыночной экономике. Пределы вмешательства в экономику. Внешние эффекты и общественные блага. Цели и основные направления и методы государственного регулирования рыночной экономики. Государственный сектор экономики.
11	Национальная экономика: цели и результаты	Лекция 11. Национальная экономика как целое. Цели и инструменты макроэкономического анализа. СНС и ее роль. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Номинальный и реальный ВВП. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Дефлятор ВВП.
12	Механизм макроэкономического равновесия	Лекция 12. Совокупный спрос и его факторы. Совокупное предложение и его факторы. Потребление, сбережения, инвестиции и их влияния на национальный доход. Предельная склонность к потреблению и сбережению. Макроэкономическое равновесие и проблемы его обеспечения. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Государственные расходы и налоги и их влияние на равновесный объем производства. Эффект мультипликатора.

13	Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции	Лекция 13. Безработица и ее формы. Причины безработицы и ее социально-экономические последствия. Уровень безработицы. Кривая Филлипса. Закон Оукена. Государственное регулирование рынка занятости. Инфляция и ее виды. Причины, показатели и последствия инфляции. Антиинфляционная политика.
14	Экономические циклы. Экономический рост	Лекция 14. Экономический рост и циклическое развитие рыночной экономики. Понятие, цели и факторы экономического роста. Типы экономического роста и основные модели экономического развития. Экономические циклы. Фазы цикла в краткосрочном и долгосрочном периодах. Их характеристика.
15	Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства	Лекция 15. Понятия и типы денежных систем. Деньги и их функции. Спрос и предложение денег. Равновесие на денежном рынке. Денежное обращение. Формула Фишера. Банковская система страны и ее структура. Центральный банк и его функции. Функции и операции коммерческих банков. Банковский процент и банковская прибыль. Кредиты: их роль, виды и функции. Основные направления и инструменты денежно-кредитной политики. Денежный мультипликатор.
16	Бюджетно-налоговая политика государства	Лекция 16. Финансовая система страны. Сущность бюджетно-налоговой политики государство и ее роль. Госбюджет и его значение. Государственный долг. Налоговая система страны и принципы налогообложения. Налоги: сущность, виды, функции и роль. Кривая Лаффера. Налоговая политика.
17	Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства	Лекция 17. Особенности переходной экономики России. Приватизация: цели, формы и этапы. Разгосударствление и появление многообразия форм собственности. Формирование рынка труда в России и возникновение теневой экономики. Структурные сдвиги в экономике. Преобразования в социальной сфере. Неравенство доходов и его причины. Кривая Лоренца, коэффициент Джини. Особенности распределения доходов в России. Необходимость, сущность и основные направления социальной политики государства. Механизмы социальной поддержки и социальной защиты населения в условиях рынка.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Экономические системы общества	1. Экономическая система. 2. Критерии классификации, типы экономических систем. 3. Модели рыночной экономики.
2	Рыночный механизм	1. Рынок, механизм рынка

		2. Спрос и его закон, факторы спроса, предложения и его закон, факторы предложения. 3. Рыночная равновесия, равновесная цена. 4. Эластичность, виды эластичности.
3	Основы теории потребления	1. Общая полезность, предельная полезность, закон убывающей предельной полезности, правило максимизации полезности. 2. Кривая безразличии, бюджетная линия, потребительская равновесие. 3. Эффект дохода, эффект замещения, предельная норма замещения.
4	Теория производства фирмы	1. Производство, факторы производства, кругооборот и оборот капитала, амортизация, производственная функция, постоянные и переменные факторы производство, краткосрочный и долгосрочный периоды, закон убывающей отдачи, эффект масштаба. 2. Бухгалтерские и экономические издержки, постоянные издержки, переменные издержки, валовые издержки, предельные издержки, средние общие издержки.
5	Фирма в условиях совершенной конкуренции	1. Фирма. 2. Транзакционные издержки. 3. Предпринимательство. 4. Организационно-правовые формы. 5. Выручка и ее виды. 6. Прибыль и ее виды. 7. Принцип максимизации прибыли.
6	Рыночная структура и несовершенная конкуренция	1. Рыночная структура, типы рыночных структур. 2. Рынок чистой конкуренции, рынок монополистической конкуренции, рынок олигополистической конкуренции, рынок чистой монополии. 3. Конкуренция, формы и виды конкуренции, методы конкуренции. 4. Монополия, виды монополий.
7	Рынок факторов производства и распределение доходов	1. Производительность ресурса. 2. Предельный продукт, ресурсозаменители, взаимоопыляемые ресурсы. 3. Рынок труда, модели рынков труда. 4. Формы и системы заработной платы. 5. Рынок земли, рента, цена земли. 6. Рынок капитала, процент.
8	Роль государства в рыночной экономике	1. Экономические функции государства. 2. Общественный товары и услуги. 3. Государственный сектор экономики. 4. Государственное предпринимательство.
9	Национальная экономика: цели и результаты	1. Макроэкономика,. 2. Система национальных счетов. 3. Валовой внутренний продукт, чистый национальный продукт, национальный доход. 4. Личный доход, располагаемый доход. 5. Конечный продукт, промежуточный продукт.,

		6. Добавленная стоимость, номинальный и реальный ВВП, индекс цен.
10	Механизм макроэкономического равновесия	1. Совокупный спрос, совокупная предложение. 2. Потребительские расходы. 3. Сбережения, инвестиции, предельная склонность к потреблению, предельная склонность к сбережению 4. Равновесный объем производства, мультипликатор Кейнс. 5. Макроэкономическая равновесие, стабилизационная политика.
11	Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции	1. Безработица, виды безработицы 2. Полная занятость. 3. Инфляция, виды инфляции, показатели инфляции. 4. Антиинфляционная политика.
12	Экономические циклы. Экономический рост	1. Экономический рост, факторы экономического роста. 2. Типы экономического роста. 3. Экономический цикл, фазы экономического цикла.
13	Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства	1. Денежная система, денежное обращение, деньги, денежные агрегаты. 2. Функции денег, спрос на деньги, предложение денег, скорость обращения денег. 3. Банковская система, операции банков, банковский процент, банковская прибыль, ликвидность банков, денежный мультипликатор.
14	Бюджетно-налоговая политика государства	1. Финансы, финансовая система. 2. Госбюджет, дотации, трансферты, бюджетный дефицит, профицит бюджета. 3. Государственный долг, налоги, прямые налоги, косвенные налоги, ставка налогообложения, кривая Лаффера.
15	Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства	1. Особенности переходной экономики России. 2. Приватизация: цели, формы и этапы. 3. Преобразования в социальной сфере. 4. Неравенство доходов и его причины. Механизмы социальной поддержки и социальной защиты населения в условиях рынка.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную

деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Предмет и метод экономической теории	УК-9 УК-10	Тестирование
Общественное производство и экономический выбор	УК-9 УК-10	Тестирование
Экономические системы общества	УК-9 УК-10	Тестирование
Рыночный механизм	УК-9 УК-10	Тестирование
Основы теории потребления	УК-9 УК-10	Тестирование
Теория производства фирмы	УК-9 УК-10	Тестирование
Фирма в условиях совершенной конкуренции	УК-9 УК-10	Тестирование
Рыночная структура и несовершенная конкуренция	УК-9 УК-10	Тестирование
Рынок факторов производства и распределение доходов	УК-9 УК-10	Тестирование
Роль государства в рыночной экономике	УК-9 УК-10	Тестирование
Национальная экономика: цели и результаты	УК-9 УК-10	Тестирование
Механизм макроэкономического равновесия	УК-9 УК-10	Тестирование
Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции	УК-9 УК-10	Тестирование
Экономические циклы. Экономический рост	УК-9 УК-10	Тестирование
Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства	УК-9 УК-10	Тестирование
Бюджетно-налоговая политика государства	УК-9 УК-10	Тестирование
Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства	УК-9 УК-10	Тестирование

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

Тема 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЖИЗНИ

1. Результат отказа от обладания другим благом есть:
1) экономическое благо;
2) неэкономическое благо;
3)частное благо;
4) общественное благо.
2. Что из перечисленного не является экономическим благом:
1) подводная лодка;
2) досуг и развлечения;
3) энергия ветра;
4) знания.
3. Неразработанное нефтяное месторождение может служить примером:
1) естественных ресурсов;
2) капитала;
3) земли;
4) рынка.
4. Благо, доступное одному, а пользоваться им могут одновременно многие, есть:
1) частное благо;
2) общественное благо;
3) общий ресурс;
4) естественная монополия.
5. Блага, используемые для производства других благ, есть:
1) факторы производства;
2) основной капитал;
3) информация;
4) предпринимательская деятельность.
6. Одновременное и полное удовлетворение всех потребностей невозможно вследствие:
1) неэффективного использования рабочей силы;
2) неверного принятия экономического решения;
3) ограниченности экономических ресурсов;
4) отсутствие культуры хозяйствования.
7. В производственной функции Q = f(F1, F2 … Fn) – F1, F2 … Fn есть:
1) экономические потребности;
2) производственные ресурсы;
3) издержки производства;
4) основные доходы.
8. Максимальные результаты при минимальных затратах – это:
1) рациональное ведение хозяйства;
2) повышение производительности труда;
3) максимальное удовлетворение потребности;
4) эффективность общественного производства.
9. Самый дефицитный ресурс современной российской экономики:
1) труд;
2) капитал;
3) земля;
4) предпринимательская деятельность.
10. Альтернативные варианты при полном использовании ресурсов показывает кривая:
1) спроса;

2) предложения;
3) уровня жизни;
4) производственных возможностей.
11. Точка, расположенная вне кривой производственных возможностей показывает:
1) полное обеспечение наличными ресурсами;
2) использование ресурсов для производства одного из двух товаров;
3) недостаточное использование ресурсов;
4) необеспеченность наличными ресурсами.
12. Недостаточное использование ресурсов показывает точка, которая лежит:
1) за пределами кривой производственных возможностей;
2) внутри кривой производственных возможностей;
3) на кривой производственных возможностей;
4) на биссектрисе первого координатного угла.
13. Максимальный заработок, который может получать студент, бросив учебу в университете, есть:
1) доход на удовлетворение своих потребностей;
2) доход на содержание родителей;
3) альтернативная ценность обучения в университете;
4) доход на обучение в будущем периоде.
14. Трансформацию кривой производственных возможностей влечет:
1) активное участие страны в международном разделении труда;
2) изменение технологии;
3) расширение ресурсной базы;
4) преодоление ограниченности трудовых ресурсов;
15. На линии производственных возможностей рост производства одного вида продукта сочетается:
1) с ростом производства другого вида продукта;
2) с уменьшением производства другого вида продукта;
3) с постоянным объемом производства другого вида продукта;
4) возможен любой из указанных вариантов.

Тема 2. ТЕОРИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ. РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ

1. Платежеспособная потребность - это:
1) желание;
2) полезность;
3) объем покупок;
4) спрос.
2. Объем товара находящийся на рынке или способный быть доставлен-ным туда - это:
1) спрос;
2) объем продаж;
3) предложение;
4) рынок.
3. Что из нижеперечисленного относится к инфраструктуре рынка:
1) завод;
2) биржа;
3) парикмахерская;
4) комбайн.
4. Закон спроса состоит в том, что если цена товара падает объем покупок:
1) растет;
2) падает;
3) не изменяется;

4) бесконечен.
5. Спрос на цветы 8 марта:
1) эластичный;
2) неэластичный;
3) единичной эластичности;
4) абсолютно-эластичный.
6. По мере роста благосостояния потребителя эластичность его спроса по цене:
1) не изменяется;
2) падает;
3) растет;
4) стремится к бесконечности.
7. Если вкусы потребителей вызвали интерес к товару X, то это означает, что:
1) выросла величина спроса;
2) выросла величина предложения;
3) выросла цена;
4) вырос спрос.
8. Рост цен на материалы, необходимые для производства товара X вызо-вет:
1) сдвиг кривой спроса вверх (или вправо);
2) сдвиг кривой предложения вверх (или влево);
3) сдвиг кривой спроса и предложения вверх;
4) сдвиг кривой предложения вниз (или вправо).
9. Рыночный спрос не испытывает влияния:
1) доходов потребителей;
2) цен на взаимосвязанные товары;
3) цен на ресурсы;
4) численности покупателей.
10. Если спрос падает, кривая спроса сдвигается:
1) вниз и влево;
2) по вращению часовой стрелки;
3) вверх и вправо;
4) против вращения часовой стрелки.
11. Изменение какого фактора не вызовет сдвига кривой спроса:
1) вкусов и предпочтений потребителей;
2) размера и распределения национального дохода;
3) цены товара;
4) численности и возраста потребителей.
12. Совершенствование технологии сдвигает:
1) кривую спроса вверх и вправо;
2) кривую спроса вниз и вправо;
3) кривую предложения вниз и вправо;
5) кривую предложения вверх и влево.
13. Рынок товаров и услуг находятся в равновесном состоянии, если:
1) спрос равен предложению;
2) цена равна издержкам плюс прибыль;
3) уровень технологии меняется постоянно;
5) объем предложения равен объему спроса.
14. Если рыночная цена ниже равновесной:
1) появляются избытки товаров;
2) возникает дефицит товаров;
3) формируется рынок покупателя;
4) падает цена ресурсов.
15. При неэластичном спросе с повышением цены выручка:

1) вырастет;
2) уменьшится;
3) не изменится;
4) равна 0.

Тема 3. ТЕОРИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

1. Параллельный сдвиг линии бюджетного ограничения вправо связан с:
1) ростом дохода;
2) падением дохода;
3) увеличением полезности;
4) ростом спроса.

2. Какой из следующих перечней значений полезности иллюстрирует закон убывающей предельной полезности:
1)200,300,400,500;
2)200,450,750,1100;
3)200,400,1600,9600;
4)200,250,270,280.

3. Положение и наклон кривой безразличия для отдельного потребителя объясняется:
1) его предпочтениями и размерами дохода;
2) только ценами покупаемых товаров;
3) предпочтениями, размерами дохода и ценами покупаемых товаров;
4) только его предпочтениями.

4. Предположим, что потребитель имеет доход в 8 долларов. Цена товара А равна 1долл., а цена товара В – 0,5долл. Какая из следующих комбинаций товаров находится на бюджетной линии:
1) 8А и 1В;
2) 7А и 1В;
3) 6А и 6В;
4) 5А и 6В.

5. Утверждение, которое говорит о том, что полезность, приносимая каж-дой последующей единицей товара, убывает по мере увеличения количества приобретаемых товаров – это закон:
1) спроса;
2) полезности;
3) убывающей предельной полезности;
4) рынка.

6. Потребительское равновесие на карте безразличия - это:
1) любое пересечение бюджетной линии и кривой безразличия;
2) любая точка на самой высокой из кривых безразличия;
3) та точка, в которой наклон бюджетной линии равен наклону каса-тельной к ней кривой безразличия;
4) любая точка, расположенная на бюджетной линии;

7. Какое из следующих утверждений является неверным:
1) каждая точка на кривой безразличия означает комбинацию товаров;
2) каждая точка на кривой безразличия означает комбинацию двух товаров;
3) все точки на кривой безразличия означают одинаковый уровень полезности;
4) все точки на бюджетной линии означают одинаковый уровень полезности;

8. Теория потребительского поведения предполагает, что потребитель стремится максимизировать:
1) разницу между общей и предельной полезностью;
2) общую полезность;
3) среднюю полезность;

4) предельную полезность.

9. Если потребитель выбирает комбинацию, представленную точкой, ле-жащей на плоскости, ограниченной бюджетной линией, то он:

1) максимизирует полезность;

2) желает купит больше товаров, чем позволяет его бюджет;

3) не полностью использует свой бюджет;

4) находится в положении потребительского равновесия.

10. Способность экономического блага удовлетворять одну или несколько человеческих потребностей:

1) необходимость;

2) желание;

3) полезность;

4) спрос.

11. Полезность каждой дополнительной единицы потребленного блага:

1) предельная полезность;

2) предельные издержки;

3) предельный доход;

4) предельная производительность.

12. Кривая, которая показывает различные комбинации двух экономиче-ских благ, имеющих одинаковую полезность для потребителя:

1) линия бюджетного ограничения;

2)кривая безразличия;

3)изокоста;

4)кривая средних издержек.

13. Участок кривой безразличия, в котором возможна эффективная замена одного блага другим:

1) зона прибыльности;

2) зона субституции;

3) зона рентабельности;

4) зона насыщения.

14. Степень удовлетворения от потребления двух товаров выросла, при этом произошел:

1) сдвиг кривой безразличия вправо вверх;

2) сдвиг кривой безразличия влево вниз;

3) сдвиг линии бюджетного ограничения вправо вверх;

4) изменение величины потребляемых товаров.

15. Кривая, показывающая какие потребительские наборы можно приоб-рести при данном бюджете потребителя:

1) кривая безразличия;

2) линия бюджетного ограничения;

3) изоутилита;

4) изокванта.

Тема 4. РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА: ПОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

1. Разность между совокупной выручкой TR и совокупными издержками TC за определенный период времени есть:

1) заработная плата;

2) прибыль;

3) процент;

1) рента.

2. Разность между совокупной выручкой и внешними издержками есть:

1) бухгалтерская прибыль;

2) экономическая прибыль;
3) нормальная прибыль;
4) реальная прибыль.
3. В долгосрочном периоде деятельности фирмы все издержки считаются:
1) постоянными;
2) переменными;
3) общими;
4) предельными.
4. В краткосрочном периоде деятельности фирмы все издержки являются:
1) альтернативными;
2) постоянными и переменными;
3) неявными;
4) явными.
5. В каких показателях выражены издержки:
1) натуральных;
2) трудовых;
3) стоимостных;
4) отчетных.
6. Общие издержки при нулевом объеме производства равны:
1) постоянным издержкам;
2) экономическим издержкам;
3) заработной плате;
4) расходам на сырье.
7. Какие из следующих издержек не принимаются во внимание при выработке решений об оптимальном объеме производства фирмы:
1) средние переменные издержки;
2) бухгалтерские издержки;
3) средние постоянные издержки;
4) неявные издержки.
8. Какая кривая изображающая издержки никогда не принимает U-образную форму:
1) кривая постоянных издержек;
2) кривая средних постоянных издержек;
3) кривая средних переменных издержек;
4) кривая средних общих издержек.
9. Какой основной фактор лежит в основе классификации издержек на постоянные и переменные:
1) затраты на оплату рабочей силы;
2) количество выпускаемой продукции;
3) затраты на оплату сырья;
4) затраты связанные с использованием зданий и сооружений.
10. Зарплата – это:
1) предельные издержки;
2) альтернативные издержки;
3) постоянные издержки;
4) переменные издержки.
11. Приростные издержки – это:
1) средние издержки;
2) общие издержки;
3) совокупные издержки;
4) предельные издержки.
12. Какой признак из нижеперечисленных является характерным только для корпорации:

1) привлечение к управлению наемных менеджеров;
2) деление прибыли между собственниками фирмы;
3) выплата дивидендов;
4) использование наемного труда.
13. Какая формула из перечисленных верна:
1) бухгалтерская прибыль = общий доход – альтернативные издержки;
2) экономическая прибыль = общий доход – явные издержки;
3) нормальная прибыль = общий доход – неявные издержки;
4) прибыль = совокупная выручка – совокупные издержки.
14. Предельная выручка – это:
1) сумма денежных поступлений, получаемых фирмой от продажи определенного количества блага;
2) поступления, приходящиеся на единицу проданного блага;
3) приращение выручки, которое возникает за счет продажи очередной единицы продукции;
4) разность между совокупной выручкой и совокупными издержками за определенный период времени;
15. Условием максимизации прибыли является:
1) равенство предельной выручки предельным издержкам;
2) совокупность постоянных и переменных издержек фирмы в связи с производством продукции в краткосрочном периоде;
3) приращение совокупных издержек, вызванное увеличением производства на очередную единицу;
4) приращение выручки, которое возникает за счет продажи очередной единицы продукции.

Тема 5. РЫНКИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

1. Какой эффект преобладает на участке кривой предложения труда с отрицательным наклоном:
1)эффект выпуска;
2) эффект дохода;
3) ценовой эффект;
4) эффект замещения.
2. Изменения технологии, ведущие к увеличению предельного продукта фактора производства, вызывают:
1) сдвиг кривой спроса на фактор влево;
2) сдвиг кривой спроса на фактор вправо;
3) сдвиг точки равновесия вниз по кривой спроса на фактор;
4) сдвиг точки равновесия вверх по кривой спроса на фактор.
3. Какое из нижеприведенных высказываний верно применительно к фактору производства, предложение которого в долгосрочном периоде абсолютно неэластично:
1) кривая предложения вертикальна;
2) доход, полученный владельцем этого фактора, представляет собой чистую экономическую ренту;
3) фактор не имеет альтернативных заменителей с точки зрения экономики в целом;
4) верны все перечисленные ответы.
4. Если при данном объеме использования капитала увеличение использования труда на единицу не дает приращения общего продукта, и то же самое от-носится к увеличению объема использования капитала при данном объеме тру-да:
1) труд и капитал выступают субститутами;
2) труд и капитал выступают комплементами;
3) выбор сочетания труда и капитала неоптимален;
4) правильных ответов среди приведенных нет.

5. Предположим, что в данном производственном процесс капитал и труд выступают субститутами. Если цена капитала растет, кривая спроса на труд:

1)сдвигается вправо;

2) остается на месте;

3) сдвигается влево;

4) информации недостаточно.

6. Кафе продает гамбургеры по 10 руб. за штуку. Рынок гамбургеров, как и рынок рабочей силы для кафе, выступает совершенно конкурентным. При увеличении числа работников с 15 до 16 объем продаж возрастает с 25 до 27 гамбургеров в час. Шестнадцатый работник будет нанят при условии, что:

1) его часовая заработная плата не превышает (27 * 10)/16 • = 16,875 руб./час;

2) его часовая заработная плата не превышает 20 руб./час;

3) его часовая заработная плата колеблется в пределах от 16,87 до 20 руб./час;

4) кафе имеет возможность платить ему больше 20 руб./час

7. Спрос на капитал на рынке факторов производства – это:

1) спрос на деньги;

2) спрос на машины и оборудование;

3) спрос на акции и облигации;

4) спрос на ссудный капитал.

8. Какой вид ренты связан с различиями в естественном качестве земли:

1) абсолютная рента;

2) дифференциальная рента;

3) экономическая;

4)все виды ренты.

9. Плата за ресурс, величина которого в экономике фиксирована:

1) земельная рента;

2) цена;

3) экономическая рента;

4) стоимость.

10. Если кривая спроса на землю сдвинется вправо, что произойдет с ве-личиной экономической ренты?

1) увеличится;

2) уменьшится;

3) не изменится;

4) данных для ответа нет.

Тема 6. ПОВЕДЕНИЕ ФИРМ В УСЛОВИЯХ СОВЕРШЕННОЙ И НЕСОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ

1. Какой из следующих рынков больше всего соответствует условиям совершенной конкуренции:

1) стали;

2) услуг парикмахерских;

3) автомобилей;

4) акций и облигаций фирм;

2. Кривая спроса на продукцию конкурентной фирмы:

1) имеет отрицательный наклон;

2) представляет собой горизонтальную линию при данном уровне цены;

3) представляет собой вертикальную линию при данном объеме предложения;

4) имеет положительный наклон.

3. Кривая предложения конкурентной фирмы в краткосрочном периоде – это:

1) кривая предельных издержек;

2) линия цены товара;

3) снижающаяся часть кривой средних издержек;

4) возрастающая часть кривой средних издержек.

4. Продажа по разным ценам одной и той же продукции различным покупателям – это:

1) ценовая дискриминация;

2) монопсония;

3) дифференциация;

4) монополизация.

5. Олигополистический рынок схож с рынком монополистической конкуренции в том, что:

1) отсутствуют любые барьеры для проникновения в отрасль;

2) для фирм характерно стратегическое управление;

3) действует незначительное количество продавцов;

4) фирмы обладают рыночной властью.

6. Рынки совершенной и монополистической конкуренции имеют общую черту:

1) производятся дифференцированные товары;

2) на рынке оперирует множество покупателей и продавцов;

3) для каждой фирмы характерна своя горизонтальная кривая спроса;

2) выпускаются однородные товары.

7. Какой из перечисленных продуктов никогда не производился в рамках картельного соглашения производителей:

1) нефть;

2) бананы;

3) сахар;

4) пшеница.

8. Отрасль, в которой функционирует небольшое число конкурирующих фирм, является:

1) олигополией;

2) монополией;

3) совершенной конкуренций;

4) монополистической конкуренцией.

9. К какому типу рынков принадлежат современные телекомпании:

1) олигополии;

2) монополии;

3) монополистической конкуренции;

4) монопсонии.

10. Если фирма, действующая на рынке не получает экономической при-были в долгосрочном периоде, то такая фирма функционирует в отрасли:

1) совершенной конкуренции;

2) монополии;

3) олигополии;

4) монополистической конкуренции.

11. Наиболее низкая эластичность кривой спроса характерна для фирм функционирующих на рынке:

1) монополистической конкуренции;

2) совершенной конкуренции;

3) монополии;

4) олигополии.

12. При увеличении степени дифференциации продукции на рынке эла-стичность спроса:

1) равна 0;

2) равна бесконечности;

3) падает;

4) растет.

13. Монополия, которая существует в капиталоемкой отрасли, где нет близких заменителей данной продукции – это:

1) закрытая монополия;

2) открытая монополия;

3) естественная монополия;

4) неестественная монополия.

14. Если классифицировать рыночные структуры по признаку количества фирм в отрасли, то к олигополии можно отнести ситуацию, когда количество фирм:

1) 1;

2) бесконечно;

3) 2;

4) от 2 до 10.

15. Характерным проявлением некооперативного поведения олигополий является:

1) ценовая дискриминация;

2) дифференциация продукции;

3) ценовая война;

4) картель.

Тема 7. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

1. Разница между конечной стоимостью товара и стоимостью материалов, используемых для его производства – это:

1) валовая прибыль;

2) доход;

3) добавленная стоимость;

4) амортизация.

2. Что из перечисленного включается в состав ВНП;

1) услуги домашней хозяйки;

2) покупка у соседа подержанного автомобиля;

3) покупка новых акции у брокера;

4) стоимость нового учебника в местном книжном магазине.

3. Отчисления на потребление капитала — это:

1) чистые инвестиции;

2) чистые иностранные инвестиции;

3) амортизация;

4) фонды, которые не могут быть использованы для закупки потребительских товаров.

4. Если из НД вычесть налоги на прибыль корпораций, нераспределенную прибыль и взносы на социальное страхование, а затем приплюсовать чистые трансфертные платежи, то полученная сумма - это:

1) личный доход;

2) амортизация;

3) валовый национальный продукт (ВНП);

5) чистый национальный продукт.

5. Трансфертные платежи - это:

1) выплаты домашним хозяйствам, не обусловленные предоставле-нием с их стороны товаров и услуг;

2) только выплаты правительством отдельным индивидуумам;

3) компоненты дохода, который не включается в НД;

4) все перечисленное в пунктах 1), 2), 3).

6. Располагаемый доход - это:

1) личный доход минус индивидуальные налоги;

2) сумма, включающая зарплату, жалованье, ренту, доход в форме процента на капитал;

3) зарплата и жалованье, доход в форме процента на капитал минус налог на личный доход;

5) все перечисленное в пунктах 1), 2), 3).

7. Какие из перечисленных показателей не используются при определении объема НД:

1) прибыль корпораций;

2) государственные трансфертные платежи;

3) проценты, выплачиваемые предпринимателями за капитал;

4) рентный доход.

8. Если объем реального ВНП снизился на 6-%, численность населения в том же году сократилась на 3 %, то:

1) реальный ВНП на душу населения снизился;

2) реальный ВНП на душу населения увеличился;

3) реальный ВНП увеличился, а номинальный снизился;

4) номинальный ВНП не изменился.

9. Национальный доход - это:

1) C+I+G - трансфертные платежи + косвенные налоги;

2) стоимость предметов длительного пользования и услуг;

3) личный доход плюс индивидуальные налоги минус чистые субси-дии государственным предприятиям;

4) рента, зарплата, проценты на капитал, доход от собственности и прибыль корпораций.

10. Какая из приведенных величин не включается в ВНП, рассчитанный по сумме расходов:

1) валовые инвестиции;

2) C+I+G;

3) государственные закупки товаров и услуг;

4) зарплата и жалованье.

Тема 8. СОВОКУПНЫЙ СПРОС И СОВОКУПНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Если уровень цен растет, а производство падает, то это вызвано:

1) смещением кривой совокупного спроса вправо;

2) смещением кривой совокупного спроса влево;

3) смещением кривой совокупного предложения влево;

1) смещением кривой совокупного предложения вправо.

2. Если объем совокупного спроса превышает уровень ВНП, достигнутый в условиях полной занятости, то это означает, что в экономике:

1) имеются финансовые ограничения;

2) существует инфляционный разрыв;

3) существует дефляционный разрыв;

4) наблюдается равновесие между совокупном спросом и совокупным предложением.

3. Если объем равновесного ВНП оказывается больше его потенциального уровня, то:

1) уровень цен повысится;

2) уровень безработицы повысится;

3) появится дефляционный разрыв;

4) автоматически увеличится совокупное предложение.

4. Кривая совокупного спроса выражает отношение между:

1) уровнем цен и совокупными расходами на покупку товаров и услуг;

2) уровнем цен и произведенным ВНП в реальном выражении;

3) уровнем цен, который признают покупатели, и уровнем цен, кото-рый удовлетворяет продавцов;

4) объемами произведенного и потребленного ВЦП в реальном вы-ражении.

5. Кейнсианский отрезок на кривой совокупного предложения:
1) имеет положительный наклон;
2) имеет отрицательный наклон;
3) представлен вертикальной линией;
4) представлен горизонтальной линией.
6. Промежуточный отрезок на кривой совокупного предложения:
1) имеет положительный наклон;
2) имеет отрицательный наклон;
3) представлен вертикальной линией;
4) представлен горизонтальной линией.
7. Рост совокупного предложения вызовет:
1) снижение уровня цен и реального объема ВНП;
2) замедление роста цен и увеличение реального объема ВНП;
3) повышение уровня цен и объема ВНП в реальном выражении;
4) замедление роста цен и снижение реального объема ВНП.
8. Если растут цены, то:
1) держатели ценных бумаг с фиксированной ценой увеличивают свои расходы;
2) растет спрос на деньги и уровень процентной ставки;
3) расходы, чувствительные к изменению процентной ставки, увеличиваются;
4) у держателей ценных бумаг с фиксированной ценой повышается покупательная способность.
9. Если произведенный объем ВНП в реальном выражении меньше равновесного, то производители:
1) сокращают производственные запасы и расширяют производство;
2) увеличивают производственные запасы и расширяют производство;
3) сокращают и производственные запасы и производство;
4) увеличивают производственные запасы и сокращают производство.
10. Когда положение экономики соответствует кейнсианскому отрезку кривой совокупного предложения, рост совокупного спроса приведет:
1) к повышению цен, но не окажет влияние на динамику ВНП в реальном выражении;
2) к увеличению объема ВНП в реальном выражении, но не окажет влияния на уровень цен;
3) к повышению и уровня цен и объема ВНП в реальном выражении;
4) к повышению цен и сокращению объема ВНП в реальном выражении.

Тема 9. ИНФЛЯЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Рост цен естественных монополий – это фактор инфляции:
1) спроса;
2) предложения;
3) монетарной;
4) все перечисленные ответы неверны.
2. Рост общего уровня цен, сопровождающийся общим падением производства – это:
1) инфляция;
2) стагфляция;
3) стагнация;
4) дефляция.
3. Инфляция, которая проявляется в дефиците товаров, носит название:
1) открытой;
2) умеренной;
3) подавленной;
4) ползучей.
4. Предположим, Вы получили на заводе зарплату, положили деньги в корзину и зашли

по дороге позвонить в телефон-автомат знакомой. После выхода из телефона-автомата Вы нашли на асфальте деньги, тогда как корзина исчезла. Это означает, что в стране:

1) инфляция спроса;
2) гиперинфляция;
3) открытая инфляция;
4) галопирующая.

5. Какое из определений наиболее полно отражает содержание понятия «инфляция»:

1) вздутие, разбухание товарно-денежного обращения;
2) повышение общего уровня цен;
3) процесс, характеризующийся снижением покупательной способ-ности денег, при одновременном росте цен на товары и услуги;
4) обесценение денег, сопровождающееся нарушением законов денежного обращения и утратой ими всех или части основных функций.

6. Подавленная инфляция проявляется:

1) во все большем разрыве между ценой на товары, устанавливаемой государством, и рыночной ценой на эти же товары, складывающейся под влиянием спроса и предложения;
2) в потере у производителей стимулов к увеличению количества производимой продукции;
3) в дефиците товаров (и услуг) в стране;
4) правильный ответ включает все названное выше.

7. Открытая инфляция характеризуется:

1) постоянным повышением цен;
2) ростом дефицита;
3) увеличением денежной массы;
4) ростом налогов.

8. Стагфляция характеризуется:

1) постоянным ростом цены потребительской корзины;
2) ростом цен, сокращением производства и высоким уровнем безра-ботицы;
3) дефицитом товаров и услуг.

9. При дефляции увеличивается:

1) производство;
2)занятость;
3) покупательная способность денежной единицы;
5) денежная масса.

10. Какое из сочетаний видов инфляции в экономике любой страны наибо-лее предпочтительно (благоприятно):

1) сбалансированная, умеренная, ожидаемая;
2) ползучая, неожидаемая, сбалансированная;
3) несбалансированная, галопирующая и ожидаемая;
4) ожидаемая, галопирующая и сбалансированная.

Тема 10. ЗАНЯТОСТЬ И БЕЗРАБОТИЦА

1. Студент, закончивший ВУЗ, но еще не устроившийся на работу может быть учтен в безработице:

1) структурной;
2) фрикционной;
3) сезонной;
4) циклической.

2. Потерявший работу из-за спада в экономике попадает в категорию безработных, охваченных:

1) фрикционной формой безработицы;
2) структурной формой безработицы;

3) циклической формой безработицы;

4) перманентной формой безработицы;

3. Застойная безработица характеризует:

1) ту часть населения, которая добровольно меняет работу;

2) ту часть населения, которая потеряла работу в связи со структурной перестройкой производства;

3) ту часть населения, которая временно потеряла работу в связи с циклическим характером производства;

4) ту часть населения, которая постоянно меняет работу или переби-вается случайными заработками.

4. Согласно закону Оукена, двухпроцентное превышение фактического уровня безработицы над его естественным уровнем означает, что отставание фактического объема ВНП составляет:

1) 2%;

2) 3 %;

3) 4 %;

4) 5 %;

5) значительно больше 5 %.

5. Недостаточный совокупный спрос приводит:

1) к росту фрикционной формы безработицы;

2) к росту структурной безработицы;

3) к росту циклической безработицы;

4) к росту скрытой формы безработицы;

6. Безработица в пределах естественной нормы:

1) трагедия для общества;

2) один из факторов эффективного функционирования экономики;

3) один из факторов неэффективного функционирования экономики;

4) главный фактор социальной напряженности в обществе.

7. Фрикционная безработица характеризует:

1) ту часть населения, которая добровольно меняет работу;

2) ту часть населения, которая потеряла работу в связи со структурной перестройкой производства;

3) ту часть населения, которая временно потеряла работу в связи с циклическим характером производства;

4) ту часть населения, которая постоянно лишена работы или пере-бивается случайными заработками.

Тема 11. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОХОДОВ И ИЗМЕРЕНИЕ СТЕПЕНИ ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

1. Индексация доходов:

1) стимулирует производительный труд;

2) способствует уменьшению разрывов в доходах лиц различных социальных категорий;

3) используется для поддержания уровня жизни лиц с фиксированными доходами;

4) ведет к усилению социальной дифференциации.

2. Трансфертные платежи - это:

1) выплаты населению, не обусловленные предоставлением с его стороны товаров и услуг;

2) выплаты правительствам отдельным лицам;

3) одна из форм заработной платы и жалованья;

4) внутрифирменные денежные потоки

3. Изменения в уровне реальной заработной платы можно определить путем

сопоставления номинальной заработной платы с динамикой одного из следующих показателей:

1)нормы прибыли;

2) уровня цен на товары и услуги;

3) ставки налогообложения;

4) продолжительность рабочей недели.

4. Какие социальные категории более всего нуждаются в государственной политике доходов в период высокой инфляции:

1) лица с фиксированными номинальными доходами;

2) лица, у которых номинальные доходы растут медленнее, чем повышаются цены;

3) участники теневой экономики.

5. Коэффициент Джини вырос в экономике страны А с 0,22 до О.б. Это означает, что:

1) среднедушевые реальные доходы уменьшились;

2) дифференциация доходов усилилась;

3) доля семей, доход которых ниже прожиточного минимума, сни-зился.

6. Кривая Лоренца за пять лет сдвинулась дальше от биссектрисы. Что это означает:

1) достижение всеобщего социального равенства;

2) усиление дифференциации доходов населения;

3) повышение жизненного уровня населения.

7. Увеличение степени неравенства в распределении доходов в обществе отразится на кривой Лоренца:

1) совпадением кривой распределения доходов со срединной линией;

2) движением кривой распределения доходов вверх;

3) движением кривой распределения доходов вниз;

4) кривая останется в прежнем положении.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Экономическая наука и ее структура Предмет и методы экономической теории.
2. Основные экономические школы и их вклад в развитие экономической теории.
3. Сущность общественного производства и его характеристика.
4. Производственные возможности экономики и проблема экономического выбора.
5. Альтернативные издержки. Фундаментальные проблемы экономики.
6. Экономические системы общества: структура и типы.
7. Сравнительный анализ командно-административной и рыночной систем.
8. Рынок: его структура, субъекты и механизм функционирования.
9. Спрос и его закон. Факторы, влияющие на спрос.
10. Предложение и его закон. Факторы, влияющие на предложение.
11. Рыночное равновесие и его нарушение.
12. Эластичность и ее виды. Практическое значение показателя эластичности.
13. Кардиналисткий подход к анализу спроса и полезности.
14. Ординалистский подход и процесс поведения потребителя.
15. Потребительское равновесие. Эффект дохода и эффект замещения.
16. Сущность производственного процесса фирмы. Постоянные и переменные факторы производства.
17. Закон убывающей отдачи. Эффект масштаба.
18. Понятие фирмы и система ее целей. Факторы деятельности фирмы.
19. Сущность предпринимательства и его организационно - правовые формы.

20. Издержки производства: их виды, структура и проблема минимизации.
21. Доходы фирмы: виды, источники и роль.
22. Прибыль фирмы: роль, виды и ее распределение.
23. Равновесие фирмы в условиях совершенной конкуренции. Принцип максимизации прибыли.
24. Понятие рыночной структуры. Эффективность конкурентных рынков.
25. Характеристика рынков несовершенной конкуренции.
26. Конкуренция: сущность, формы и виды. Методы конкурентной борьбы.
27. Монополия: сущность и виды. Антимонопольное регулирование.
28. Причины и границы государственного вмешательства в экономику. Проблема общественных товаров и внешних эффектов.
29. Основные цели, направления и методы государственного регулирования рыночной экономики.
30. Рынки факторов производства: предложение и спрос на них.
31. Рынок труда и его особенности. Сущность заработной платы.
32. Характеристика рынка капитала и рынка земли.
33. Финансовый рынок и его роль. Фондовая биржа. Ценные бумаги.
34. СНС. ВНП и его составляющие. Реальный и номинальный ВНП.
35. Совокупный спрос, совокупное предложение и их факторы.
36. Потребление, сбережения, инвестиции и их влияние на национальный доход.
37. Макроэкономическое равновесие. Кейсианский и классический подходы. Эффект мультипликатора.
38. Факторы экономического роста. Экономический цикл и его фазы.
39. Сущность и функции денег. Денежное обращение и монетарная политика.
40. ЦБ и его функции. Основные направления денежно-кредитной политики.
41. Роль кредита. Кредитно-банковская система. Банки и их операции.
42. Инфляция и ее виды. Социально - экономические последствия инфляции.
43. Безработица и ее формы. Последствия безработица и государственное регулирование рынка труда.
44. Налоговая система: роль, принципы построения и функции.
45. Налоги и их классификация. Налоговая система государства.
46. Финансовая система: структура, субъекты и функции
47. Государственный бюджет: устройство и роль Проблемы дефицита государственного бюджета и государственного долга.
48. Сущность мирового хозяйства и основные направления его развития.
49. Международная валютная система. Курс валют.
50. Сущность социальной политики государства и ее необходимость.
51. Кривая Лоренца. Особенности распределения доходов в России.
52. Механизмы социальной поддержки и защиты населения в условиях рынка.
53. Основные черты и особенности переходной экономики России.
54. Приватизация в России: причины, формы, методы и результаты.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Гребнев, Л. С. Экономика : учебник / Л. С. Гребнев. - Москва : Логос, 2020. - 408 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-474-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214492 (дата обращения: 18.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Экономика : учебное пособие / под ред. проф. В.А. Умнова и доц. А.М. Белоновской. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. - ISBN 978-5-16-109994-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1855583 (дата обращения: 18.01.2025)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная мастерская»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Составители:
Азарова О.В.. директор департамента организации образовательной деятельности

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

1. Наименование дисциплины:
«Проектная мастерская»

Целью изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	**Знать**: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом **Уметь:** применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами **Владеть:** - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная мастерская» является факультативной дисциплиной, части учебного плана, 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	БФУ как проектный университет	Программа развития БФУ – комплекс стратегических проектов
2	Особенности проектного мышления и деятельности	Понятие, цели задачи проектного типа деятельности Типология проектов Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов Технологии разработки проекта
3	Экспресс проектирование	Формулировка концепции проекта Составление паспорта проекта
4	Защита проекта	Управление командой проекта Организационное моделирование проекта Презентация проекта Комплексная экспертиза проектов

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

Рекомендуемая тематика *лекционных* занятий:

1. Программа развития БФУ им. И.Канта – комплекс стратегических проектов
2. Понятие, цели задачи проектного типа деятельности
3. Типология проектов
4. Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов
5. Технологии разработки проекта

6. Формулировка концепции проекта
7. Составление паспорта проекта
8. Управление командой проекта
9. Организационное моделирование проекта
10. Презентация проекта
11. Комплексная экспертиза проектов

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Экспресс-проектирование: формулирование концепции проекта и составление паспорта проекта.

2. Защита проекта: команда проекта и механизм управления, презентация и экспертиза проекта.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

На *лекционных* и *практических* занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

– технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач);

– проектная технология (организация проектной деятельности студентов)

– интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа в группах);

– информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций).

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
БФУ как проектный университет	УК-2, УК-3	Эссе
Особенности проектного мышления и деятельности	УК-2, УК-3	Тест
Экспресс проектирование	УК-2, УК-3	Паспорт проекта
Защита проекта	УК-2, УК-3	Паспорт проекта и его защита

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

Тематика эссе:

1. Проектный университет для меня это - …
2. Жизненно-образовательный маршрут и проблемы его построения
3. Студент для вуза и вуз для студента: особенности позиционирования и отношения

Тест:

1. Расставьте этапы в порядке жизненного цикла проекта:

а. Контроль и мониторинг

б. Реализация

в. Закрытие

г. Инициация

д. Планирование

SWOT анализ проекта

Сильные стороны:	Слабые стороны
Возможности:	Угрозы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	**Критерии оценивания**	**Балл (максимально)**
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	20
Тест	% выполнения заданий	10
SWOT анализ	Выделены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы реализации проекта	20
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Использованы различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений.	50 (30 проект, 20 – защита)
	Итого	**100**

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Савон, Д. Ю. Управление проектами: учебник / Д. Ю. Савон, Т. О. Толстых. - Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 167 с. - ISBN 978-5-907560-14-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1914826

2. Стратегические коммуникации. Теория и практика : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.] ; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2052257

Дополнительная литература:

1. Фасхиев, Х. А. Проектный менеджмент: учебное пособие / Х.А. Фасхиев, О.А. Зыков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-111765-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2079538

2. Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта». Программа развития университета на 2021–2030 годы в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»: https://kantiana.ru/upload/medialibrary/795/sovu923n9v4d9et1jdi5ez2jl3qow03z/Programma-razvitiya-universiteta-na-2021_2030.pdf

3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042547

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы машинного обучения»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Ширкин А.О., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Основы машинного обучения**».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Основы машинного обучения»

Целью дисциплины «Основы машинного обучения» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение студентами инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследователя.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 - Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: - ключевые понятия, цели и задачи использования машинного обучения; методологические основы применения алгоритмов машинного обучения; - принципы построения векторов признаков, решающих правил и классификации; - основные виды классификаторов; - принципы построения линейных классификаторов; - принципы построения нелинейных классификаторов; - особенности выбора признаков классификации и предварительной обработки данных. Уметь: - выбирать подходящий вид классификатора в зависимости от решаемой задачи; - выбирать набор признаков для классификации и проводить предварительную обработку данных; - применять алгоритмы построения и обучения классификатора по выборке; - визуализировать результаты работы алгоритмов машинного обучения, выбирать метод машинного обучения, соответствующий исследовательской задаче, интерпретировать полученные результаты Владеть навыками выбора, построения, обучения и использования основных классификаторов при решении задач Иметь навыки (приобрести опыт) чтения и анализа академической литературы по применению методов машинного

		обучения, построения и оценки качества моделей

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы машинного обучения» представляет собой факультативную дисциплину (ФТД.В.02) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Типы задач. Метрические классификаторы. Алгоритмы кластеризации	Предмет и задачи машинного обучения и анализа данных. Основные принципы, задачи и подходы, использование в различных областях науки и индустрии. Основные этапы эволюции алгоритмов машинного обучения. Общий вид метрического классификатора. Алгоритм K ближайших соседей. Алгоритмы отбора эталонов. Алгоритмы кластеризации с фиксированным количеством кластеров. Алгоритмы кластеризации по плотности. Иерархическая кластеризация.
2	Деревья решений, линейные классификаторы. Нейронные сети	Правила и анализ качества (точность, полнота). Анализ с помощью ROC кривой. Алгоритм построения деревьев решений. Критерий информационного выигрыша и критерий Джини. Леса решающих деревьев.

		Перцептрон и разделяющая гиперплоскость. Переход в пространство повышенной размерности. Метод опорных векторов Логистическая регрессия. Градиентный спуск. Нейронные сети и алгоритм обратного распространения градиента. Глубокое обучение, свертки и пулинг
3	Регрессионный анализ, Ансамблевые методы. Стохастический поиск	Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Смещение и дисперсия. Гребневая регрессия. Голосование. Бутстраппинг. Бустинг, адаптивный бустинг, градиентный бустинг. Поиск Монте-Карло. Алгоритм симулированного отжига. Генетический алгоритм.

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

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Типы задач. Метрические классификаторы. Алгоритмы кластеризации	Лекция 1. Предмет и задачи машинного обучения и анализа данных. Основные принципы, задачи и подходы, использование в различных областях науки и индустрии. Основные этапы эволюции алгоритмов машинного обучения. Лекция 2. Общий вид метрического классификатора. Алгоритм K ближайших соседей. Алгоритмы отбора эталонов. Лекция 3. Алгоритмы кластеризации с фиксированным количеством кластеров. Алгоритмы кластеризации по плотности. Иерархическая кластеризация.
2	Деревья решений, линейные классификаторы. Нейронные сети	Лекция 4. Правила и анализ качества (точность, полнота). Анализ с помощью ROC кривой. Лекция 5. Алгоритм построения деревьев решений. Критерий информационного выигрыша и критерий Джини. Леса решающих деревьев. Лекция 6. Перцептрон и разделяющая гиперплоскость. Переход в пространство повышенной размерности. Метод опорных векторов. Лекция 7. Логистическая регрессия. Градиентный спуск. Нейронные сети и алгоритм обратного распространения градиента. Лекция 8. Глубокое обучение, свертки и пулинг
3	Регрессионный анализ, Ансамблевые методы. Стохастический поиск	Лекция 9. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Лекция 10. Смещение и дисперсия. Гребневая регрессия. Лекция 11. Голосование. Бутстраппинг. Лекция 12. Бустинг, адаптивный бустинг, градиентный бустинг. Лекция 13. Поиск Монте-Карло. Лекция 14. Алгоритм симулированного отжига. Лекция 15. Генетический алгоритм.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Основные понятия и определения. Примеры прикладных задач	Признаки, вектора признаков. Объекты, классы. Классификация. Классификатор. Обучение, виды обучения "с учителем" и "без учителя". Разбор примеров прикладных задач.
2	Линейные классификаторы	Разбор примеров и решение задач по темам: линейная модель классификации, метод стохастического градиента, алгоритм Персептрона.
3	Метод опорных векторов	Основы метода опорных векторов. Случай линейно разделимой выборки. Случай линейно неразделимой выборки. Ядра и спрямляющие пространства. Разбор примеров и решение задач.
4	Методы восстановления регрессии	Метод наименьших квадратов. Непараметрическая регрессия: ядерное сглаживание. Линейная регрессия. Метод главных компонент. Разбор примеров и решение задач по этим темам.
5	Искусственные нейронные сети	Проблема полноты. Задача исключающего "или". Вычислительные возможности двух- и трехслойных сетей. Метод обратного распространения ошибки. Изучение на лабораторном занятии алгоритма постройки нейронных сетей.
6	Выбор признаков и подготовка данных	Влияние выбора набора признаков на результаты классификации. Предварительная обработка данных. Недостающие значения. Выбор признаков на основе проверки гипотез. Выбор подмножества признаков.
7	Контекстно-зависимая классификация	Марковские цепи. Алгоритм Витерби. Скрытые марковские модели. Применение в задачах распознавания голоса. Решение задач по теории марковских моделей в машинном обучении.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам

и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Типы задач. Метрические классификаторы. Алгоритмы кластеризации	ПК-2	Тестирование
Деревья решений, линейные классификаторы. Нейронные сети	ПК-2	Тестирование
Регрессионный анализ, Ансамблевые методы. Стохастический поиск	ПК-2	Тестирование

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

1. Какие из этих задач типичны для машинного обучения с учителем?

1. Группировка сообщений от пользователей;
2. Оценка тона комментария: положительный или отрицательный;
3. Группировка изображений по визуальным признакам на неразмеченных данных;
4. Оценка вероятности, кликнет ли человек на рекламный баннер.

1. 1 и 2
2. 2 и 4
3. 1 и 3

2. Выберите все задачи, которые характерны для обучения без учителя.

1. Прогноз стоимости недвижимости;
2. Предсказание пола автора комментария;
3. Рекомендация друзей, контента и пабликов в социальных сетях;
4. Сегментация пользователей интернет-магазина по неявным интересам.

1. 1 и 3
2. 1 и 2
3. 3 и 4
4. 1 и 4

3. Вы хотите предсказать суммы, которые клиенты потратят на оплату трафика в разные месяцы, исходя из истории их предыдущего потребления. Это задача:

1. Регрессии
2. Классификации
3. Классификации и регрессии

4. В базе данных есть следующие записи: длительность звонков, общее число звонков, общее число переданных сообщений, количество потраченных гигабайтов трафика. Вы хотите предсказывать объем трафика, который потратят клиенты. Что будет объектом модели в этой задаче?

1. Длительность звонков
2. Общее число звонков

3. Клиент
4. Количество трафика

5. Вы хотите выявлять клиентов, которые, вероятно, перестанут пользоваться услугами компании в ближайшую неделю. Это задача:

1. Классификации
2. Регрессии
3. Кластеризации

6. Что будет объектом в задаче поиска уходящих от компании клиентов?

1. Уход клиента
2. Количество дней, через которые клиент уйдет
3. Клиент
4. Услуга, от которой отказывается клиент

7. Что будет целевой переменной (y) в задаче поиска уходящих от компании клиентов?

1. Уход клиента
2. Количество дней, через которые клиент уйдет
3. Клиент
4. Услуга, от которой отказывается клиент

8. Какие метрики можно использовать, чтобы оценить, насколько качественно модель решает задачу поиска уходящих клиентов?

1. Долю правильных ответов, полноту, точность
2. RMSE, MAE, MAPE
3. Долю правильных ответов, MAPE, MSE

9. Какой алгоритм не подходит для решения задачи, объекты в которой нужно разделить на классы?

1. Случайный лес
2. Дерево принятия решений
3. Линейная регрессия
4. Логистическая регрессия

10. Оцените метрики и решите, какую модель стоит выбрать для пилотного внедрения.

	Точность	Полнота	Доля правильных ответов
Логистическая регрессия	0.7	0.78	0.79
Решающее дерево	0.72	0.77	0.78
Случайный лес	0.82	0.79	0.88

1. Логистическая регрессия

2. Решающее дерево
3. Случайный лес

11. Компания запускает пилотный проект, чтобы проверить, помогают ли прогнозы модели лучше находить клиентов, которых можно удержать. Какой способ проверки подойдет:

1. Предлагать скидку 15% на услуги, как в компании всегда делали в этих случаях
2. Предлагать улучшенный пакет услуг — так делает конкурент, да и вообще, давно хотели такое попробовать

12. Компания отобрала клиентов, которых модель посчитала уходящими, в тестовую группу, а тех, кого уходящими посчитали маркетологи, — в контрольную. Тестовая группа получила предложение о скидке 15% в четверг вечером, а контрольная — в субботу. Будете ли вы доверять результатам такого эксперимента?

1. Да, ведь скидка одинакова
2. Нет, ведь они получили предложения в разное время

13. Как можно бороться с переобучением модели?

1. С помощью кросс-валидации;
2. С помощью отложенных выборок;
3. С помощью A/B-тестирований;
4. С помощью композиции алгоритмов.

1. 1 и 2
2. 3 и 4
3. 1 и 4
4. 2 и 4

14. Ваши клиенты активно пишут в онлайн-чаты техподдержки по любому поводу. Вы хотите в первую очередь работать с негативом, а значит, вам нужно научиться по тону сообщения отделять жалобы от стандартных вопросов, чтобы жалобы автоматически получали приоритет. Вы решаете делить сообщения на два класса. Дата-сайентист спрашивает, какая метрика будет ключевой?
Какую метрику вы выберете с учетом того, что вам важно научиться точно находить жалобы?

	y = 1 жалоба	y = 0 обычный вопрос
y прогнозное = 1	TP	FP
y прогнозное = 0	FN	TN

1. Доля правильных ответов (TP+TN)/(TP+TN+FN+FP)
2. Точность TP/(TP+FP)
3. Полнота TP/(TP+FN)

15. Если вы хотите, чтобы каждый объект попал в обучающую выборку и алгоритм стал учитывать его особенности, надо выбрать:

1. Метод многих отложенных выборок
2. Метод кросс-валидации (k-блоки)

16. К персональным данным относится:

1. Только та информация, которая непосредственно указывает физическое лицо
2. Любая информация, которая прямо либо косвенно может быть соотнесена с физическим лицом
3. Любая информация, которая прямо либо косвенно может быть соотнесена с физическим или юридическим лицом

17. Какая информация о пациентах, находящаяся в распоряжении медицинской организации, относится к персональным данным?

1. Диагнозы конкретных пациентов
2. Количество пациентов медицинской организации
3. Данные из электронной медицинской карты без Ф.И.О.: дата рождения, адрес регистрации и пр.
4. Динамика роста случаев конкретного заболевания.

1. 2 и 4
2. 1 и 4
3. 1 и 2
4. 1 и 3

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета с оценкой)

1. Препроцессинг. Масштабирование. Нормировка. Полиномиальные признаки. One-hot encoding.
2. Кластеризация. kMeans, MeanShift, DBSCAN, Affinity Propagation.
3. Смещение и дисперсия (bias and variance). Понятие средней гипотезы.
4. Ансамблевые методы. Soft and Hard Voting. Bagging. Случайные леса. AdaBoost.
5. Типы обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением, с частичным участием учителя, активное обучение.
6. Бустинг деревьев решений.
7. Ошибка внутри и вне выборки. Ошибка обобщения. Неравенство Хёфдинга. Валидация и кросс-валидация.
8. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Гребневая регрессия.
9. Размерность Вапника-Червоненкиса. Размерность Вапника-Червоненкиса для перцептрона.
10. Логистическая регрессия. Градиентный спуск.
11. Пороговые условия. Эффективность по Парето. Presicion-Recall и ROC кривые. AUC.
12. Ансамблевые методы регрессии. RANSAC. Theil-Sen. Huber.
13. Перцептрон. Перцептрон с карманом.
14. Метод опорных векторов. Постановка задачи. Формулировка и решение двойственной задачи. Типы опорных векторов. Ядра.
15. Гипотезы и дихотомии. Функция роста. Точка поломки. Доказательство полиномиальности функции роста в присутствии точки поломки.
16. Деревья решений. Информационный выигрыш, критерий Джини. Регуляризация деревьев. Небрежные решающие деревья.
17. Байесовский классификатор. Типы оценки распределений признаков (Gaussian, Bernoulli, Multinomial). EM алгоритм.
18. Нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. Функции активации. Обратное распространение градиента. Softmax.
19. Стохастическая оптимизация. Hill Climb. Отжиг. Генетический алгоритм.
20. Метрические классификаторы. kNN. WkNN. Отбор эталонов. DROP5. Kdtree.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021662 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913856 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стратегии личностно-профессионального развития»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Азарова О.В. заместитель директора департамента организации образовательной деятельности.
Каратаева П.М., руководитель образовательных программ

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

1. Наименование дисциплины:
«Стратегии личностно-профессионального развития».

Целью изучения дисциплины является адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.

Задачи дисциплины:

Адаптация обучающихся первого курса в университете, знакомство со спецификой осваиваемой образовательной программы:

– знакомство обучающихся с особенностями организации процесса обучения и воспитания в рамках осваиваемой образовательной программы, программ дополнительного профессионального образования, молодежной и международной политики университета в рамках расширения возможностей обучающихся;

– адаптация к условиям и формам организации деятельности университета как следующей ступени образования;

Знакомство обучающихся с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута:

– определение и реализация приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки, инструментов диагностики;

– создание проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии;

– формирование умения организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. **Уметь**: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами

		- грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. **Владеть**: - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии - умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ОПОП: Факультативная дисциплина

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела

1	Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	Философия будущего: что такое современный университет? Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете Введение в ОПОП Индивидуальная карт развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов) Рейтинг студентов Мониторинг удовлетворенности студентов
2	Введение в электронную среду вуза	Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа) Электронные библиотечные системы вуза Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д. Электронное портфолио. Структура портфолио. Мониторинг удовлетворенности студентов
3	Введение в социо-коммуникативную среду вуза	Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие Технологии управления конфликтами и стрессами Командная работа и лидерство Мониторинг удовлетворенности студентов.
4	Введение в проектную среду вуза	Проектный университет: возможности студентов «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах Социально -образовательная инициатива – социальные проекты От инновационного проекта к молодежному предпринимательству Распределение по проектным группам, проектная работа Мониторинг удовлетворенности студентов

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

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Философия будущего: что такое современный университет?
2. Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете.
3. Введение в ОПОП.
4. Индивидуальная карта развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов).
5. Рейтинг студентов.
6. Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа).
7. Электронные библиотечные системы вуза.
8. Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.
9. Электронное портфолио. Структура портфолио.

10. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие.
11. Технологии управления конфликтами и стрессами.
12. Командная работа и лидерство.
13. Проектный университет: возможности студентов.
14. «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах.
15. Социально -образовательная инициатива – социальные проекты.
16. От инновационного проекта к молодежному предпринимательству.
17. Распределение по проектным группам, проектная работа.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	УК-6	Индивидуальная карта развития
Введение в электронную среду вуза	УК-6	Портфолио
Введение в социо-коммуникативную среду вуза	УК-6	Эссе
Введение в проектную среду вуза	УК-6	Проект

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

- Индивидуальная карта развития
- Портфолио
- Эссе
- Проект

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	**Критерии оценивания**	**Балл (максимально)**
Индивидуальная карта развития	1. Пройдено тестирование на площадке Центра развития компетенций и карьеры БФУ.	30

	2. Представлена информация не менее чем в 50% разделов индивидуальной карты развития обучающегося.	
Портфолио	Представлена информация не менее чем в 50% разделов портфолио	30
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	10
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Использованы различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений. 5. Учтены рекомендаций полученные от преподавателя (при наличии) для улучшения проекта или приведены аргументы в пользу внедрения иных улучшений.	30
	Итого	**100**

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

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

Основная литература

1. Марчук, Н. Ю. Профессиональное становление и развитие личности: профессионально-личностная направленность: монография / Н. Ю. Марчук. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 261 с. - ISBN 978-5-9765-2565-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844007

2. Стратегические коммуникации. Теория и практика: учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.]; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2052257

3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042547

Дополнительная литература:

1. Пахтусова, Н. А. Становление сетевой идентичности личности в условиях виртуальной образовательной среды: монография / Н. А. Пахтусова, Н. В. Уварина, А. В. Савченков. - (изм. и доп.). - Москва: Первое экономическое издательство, 2021. - 234 с. - ISBN 978-5-91292-370-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1976019

2. Пикулева, О. А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулёва. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006926-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2072447

3. Психологическое воздействие: механизмы, стратегии, возможности противодействия / под ред. А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. - Москва: Институт психологии РАН, 2012. - 368 с. - (Труды Института психологии РАН). - ISBN 978-5-9270-0220-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1059530

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Геометрия»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Кулешов Артур Владимирович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Геометрия».
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 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: «Геометрия».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Геометрия» является фундаментальная подготовка обучающихся в области геометрии.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать** основные понятия геометрии и основные типы задач, возникающих в геометрии; - **уметь** использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - **владеть** практическими навыками решения задач, формулируемых в рамках математических и (или) естественных наук; составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; анализа оценки эффективности применяемых методов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геометрия» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), входит в Модуль 2. Модуль фундаментальных математических 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 обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	**Элементы векторной алгебры.**	Линейные операции над векторами. Признаки коллинеарности и компланарности векторов. Линейная зависимость векторов. Аффинная и прямоугольная Декартовы системы координат. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.
2	**Аффинная и декартова системы координат на плоскости.**	Деление отрезка в данном отношении. Формулы преобразования системы координат. Алгебраические линии. Окружность. Полярная система координат. Прямая линия на плоскости.
3	**Кривые второго порядка на плоскости.**	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Пересечение линии второго порядка с прямой. Асимптотические направления относительно линии 2-го порядка. Центр линии второго порядка. Касательная к линии второго порядка. Диаметры линии второго порядка. Сопряженные направления. Сопряженные диаметры. Асимптоты. Главные направления. Главные диаметры. Классификация линий второго порядка. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду. Инварианты линии второго порядка. Классификация линий второго порядка с помощью инвариантов.
4	**Плоскость и прямая в пространстве.**	Способы задания плоскости в пространстве. Способы задания прямой в пространстве. Формулы для вычисления расстояний в пространстве. Формулы для вычисления углов. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
5	**Поверхности второго порядка.**	Поверхности 2-го порядка. Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности. Конические поверхности второго порядка. Конические сечения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка. Пересечение поверхности 2-го порядка с прямой. Пересечение поверхности 2-го порядка с плоскостью. Цилиндрические поверхности 2-го порядка. Конические поверхности 2-го порядка. Сопряженные и главные направления относительно поверхности 2-го порядка. Диаметральные плоскости, центр поверхности 2-го порядка. Упрощение уравнения поверхности 2-го порядка путем преобразования системы координат. Классификация поверхностей 2-го порядка.
6	**Преобразования плоскости и пространства.**	Определение движений и аффинных преобразований. Преобразование векторов при аффинном преобразовании плоскости и пространства. Основные свойства аффинных преобразований. Аналитическое выражение аффинных

		преобразований. Сохранение отношений площадей и объемов при аффинных преобразованиях. Получение собственных аффинных преобразований посредством деформации тождественного преобразования. Движения как изометрические преобразования. Преобразования подобия. Классификация движений прямой и плоскости. Аффинная классификация линий второго порядка. Определение и свойства изометрических преобразований.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	**Элементы векторной алгебры.**	Лекция 1. Линейные операции над векторами. Признаки коллинеарности и компланарности векторов. Лекция 2. Линейная зависимость векторов. Лекция 3. Аффинная и прямоугольная декартова системы координат. Проекция вектора на ось. Лекция 4. Скалярное произведение векторов. Лекция 5. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.
2	**Аффинная и декартова системы координат на плоскости.**	Лекция 6. Деление отрезка в данном отношении. Лекция 7. Формулы преобразования системы координат. Алгебраические линии. Лекция 8. Окружность. Полярная система координат. Лекции 9-10. Прямая линия на плоскости.
3	**Кривые второго порядка на плоскости.**	Лекция 11. Эллипс. Гипербола. Лекция 12. Парабола. Касательная к линии второго порядка. Лекция 13. Пересечение линии второго порядка с прямой. Асимптотические направления относительно линии 2-го порядка. Центр линии второго порядка. Лекция 14. Диаметры линии второго порядка. Сопряженные направления. Сопряженные диаметры. Асимптоты. Главные направления. Главные диаметры. Лекция 15. Классификация линий второго порядка. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду. Лекция 16. Инварианты линии второго порядка. Классификация линий второго порядка с помощью инвариантов.
4	**Плоскость и прямая в пространстве.**	Лекция 17. Способы задания плоскости в пространстве. Лекция 18. Способы задания прямой в пространстве. Лекция 19. Формулы для вычисления расстояний в пространстве. Формулы для вычисления углов. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
5	**Поверхности второго порядка.**	Лекция 20. Поверхности 2-го порядка. Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности. Лекция 21. Конические поверхности второго порядка. Конические сечения. Эллипсоид. Лекции 22. Однополостный гиперболоид. Лекция 23. Двуполостный гиперболоид.

		Лекция 24. Эллиптический параболоид. Лекция 25. Гиперболический параболоид. Лекция 26. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка. Пересечение поверхности 2-го порядка с прямой. Пересечение поверхности 2-го порядка с плоскостью. Лекция 27. Сопряженные и главные направления относительно поверхности 2-го порядка. Диаметральные плоскости, центр поверхности 2-го порядка. Лекция 28. Упрощение уравнения поверхности 2-го порядка путем преобразования системы координат. Классификация поверхностей 2-го порядка.
6	**Преобразования плоскости и пространства.**	Лекция 29. Определение движений и аффинных преобразований. Преобразование векторов при аффинном преобразовании плоскости и пространства. Лекция 30 . Основные свойства аффинных преобразований. Аналитическое выражение аффинных преобразований. Лекция 31. Сохранение отношений площадей и объемов при аффинных преобразованиях. Получение собственных аффинных преобразований посредством деформации тождественного преобразования. Лекция 32. Движения как изометрические преобразования. Преобразования подобия. Классификация движений прямой и плоскости. Лекция 33. Аффинная классификация линий второго порядка. Определение и свойства изометрических преобразований.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Первый семестр

1. Линейные операции над векторами. Коллинеарность и компланарность векторов.
2. Линейная зависимость векторов.
3. Скалярное произведение векторов.
4. Векторное произведение векторов.
5. Смешанное произведение векторов.
6. Формулы преобразования системы координат. Полярная система координат.
7. Способы задания прямой линии на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Угол между двумя пересекающимися прямыми на плоскости. Исследование взаимного расположения двух прямых на плоскости
8. Эллипс.
9. Гипербола.
10. Парабола.
11. Пересечение линии второго порядка с прямой. Асимптотические направления относительно линии 2-го порядка.
12. Центр линии второго порядка. Касательная к линии второго порядка.
13. Диаметры линии второго порядка. Сопряженные направления. Сопряженные диаметры. Асимптоты.
14. Главные направления. Главные диаметры.
15. Классификация линий второго порядка. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду.
16. Инварианты линии второго порядка. Классификация линий второго порядка с помощью инвариантов.

Второй семестр

1. Плоскость в пространстве.
2. Прямая линия в пространстве.
3. Вычисление расстояний и углов в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
4. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности.
5. Эллипсоид.
6. Гиперболоиды.
7. Параболоиды.
8. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.
9. Приведение уравнения поверхности 2-го порядка к каноническому виду методом Лагранжа.
10. Пересечение поверхности 2-го порядка с прямой. Пересечение поверхности 2-го порядка с плоскостью.
11. Цилиндрические поверхности 2-го порядка. Конические поверхности 2-го порядка.
12. Сопряженные и главные направления относительно поверхности 2-го порядка. Диаметральные плоскости.
13. Центр поверхности 2-го порядка.
14. Упрощение уравнения поверхности 2-го порядка путем преобразования системы координат.
15. Классификация поверхностей 2-го порядка.
16. Аффинные преобразования плоскости и пространства.
17. Движения.
18. Подобия.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
1. Элементы векторной алгебры.	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
2. Аффинная и декартова системы координат на плоскости.	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
3. Кривые второго порядка на плоскости.	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
4. Прямая и плоскость в пространстве.	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
5. Поверхности второго порядка.	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
6. Преобразования плоскости и пространства.	ОПК-1	Опрос, решение задач

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Раздел 6. Преобразования плоскости и пространства

1. Определение движений и аффинных преобразований.
2. Преобразование векторов при аффинном преобразовании плоскости и пространства.
3. Основные свойства аффинных преобразований.
4. Аналитическое выражение аффинных преобразований.
5. Сохранение отношений площадей и объемов при аффинных преобразованиях.
6. Получение собственных аффинных преобразований посредством деформации тождественного преобразования. Следствия.
7. Движения как изометрические преобразования.
8. Преобразования подобия.
9. Классификация движений прямой и плоскости.
10. Аффинная классификация линий второго порядка.
11. Определение и свойства изометрических преобразований.

Типовые контрольные задания

Раздел 1. **Элементы векторной алгебры**.

Контрольная работа №1.
Вариант 1.

1. Доказать тождество: $\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)^2+\left(\vec{a}\cdot\vec{b}\right)^2=\vec{a}^2\vec{b}^2$.

2. Даны три вершины параллелограмма *ABCD*: *A(3,-4,7), B(-5,3,-2)* и *C(1,2,-3)*. Найти координаты вершины *D*.

3. Вычислить длину диагоналей параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=5\vec{p}+2\vec{q}$, $\vec{b}=\vec{p}-3\vec{q}$, если $|\vec{p}|=2\sqrt{2}$, $|\vec{q}|=3$, $\left(\hat{\vec{p},\vec{q}}\right)=\frac{\pi}{4}$.

4. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=6\vec{i}+3\vec{j}-2\vec{k}$ и $\vec{b}=3\vec{i}-2\vec{j}+6\vec{k}$.

5. Показать, что векторы $\vec{a}=2\vec{i}+5\vec{j}-7\vec{k}$, $\vec{b}=\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$ и $\vec{c}=\vec{i}+2\vec{j}+2\vec{k}$ компланарны.

Раздел 2. Аффинная и декартова системы координат на плоскости.

Контрольная работа №2.

Вариант 1.

1. Вычислите угол между прямыми
   l: x=5+4t, y=-3t и m: x=7t, y=-2.
   Укажите нормальные направляющие векторы
2. Составьте уравнения прямых, проходящих через точку A(3,1) и наклоненных под углом 45° к прямой 2x+3y-1=0.
3. Составьте уравнения сторон треугольника, зная его вершину B(-1,3), уравнения высоты 3x-y+2=0 и медианы 2x+2y+5=0, проведенных из разных вершин.

Раздел 3. Кривые второго порядка на плоскости.

Контрольная работа №3.

Вариант 1.

1. В данной системе координат эллипс имеет каноническое уравнение. Составить это уравнение, если расстояние от директрисы до ближайшей вершины равно 4, а до вершины, лежащей на оси *Oy*, равно 8.

2. В данной системе координат гипербола имеет каноническое уравнение. Составить это уравнение, если эксцентриситет гиперболы равен $7/5$, а расстояние от вершины до ближайшего фокуса равно 2.

Раздел 4. Прямая и плоскость в пространстве.

Контрольная работа №4.

Вариант 1.

1. Показать, что L_1 и L_2 лежат в одной плоскости, найти уравнение этой плоскости:

$L_1: \frac{x-1}{3}=\frac{y}{-1}=\frac{z+4}{5}$ $\qquad L_2: \begin{cases} 3x-y+2z-15=0 \\ x+y+z-4=0 \end{cases}$

2.Составить уравнение общего перпендикуляра двух прямых:

$L_1: \frac{x-3}{2}=\frac{15+y}{-7}=\frac{z-9}{5}$ $\qquad L_2: \frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-9}{-3}$

3. Найти проекцию точки A (9,6,4) на прямую

$$L: \frac{x-1}{4}=\frac{y-2}{0}=\frac{z-3}{3}$$

4. Составить уравнение проекции прямой L на плоскость α:

$L: \begin{cases} X=3+5t \\ Y=-1+t \\ Z=4+t \end{cases}$ $\qquad \alpha$: *2x-2y+3z-5=0*

5. Установить взаимное расположение двух прямых, написать уравнение проходящей через них плоскости:

$L_1: \begin{cases} x+z-1=0 \\ 3x+y-z+13=0 \end{cases}$ $\qquad L_2: \begin{cases} x-2y+3=0 \\ y+2z-8=0 \end{cases}$

Раздел 5. Поверхности второго порядка.

Контрольная работа №5.

Вариант 1.

1. Определить координаты точек пересечения поверхности и прямой, заданных следующими уравнениями:

$$x^2-2xy+2z^2+xz-x-y=0, \quad \frac{x-3}{4}=\frac{y-3}{4}=\frac{z-3}{4}$$

2. Проверить, является ли заданная поверхность цилиндрической:

$$x^2+2xy+y^2+2z^2-4x-4y+12z+10=0.$$

В случае утвердительного ответа найти направление образующих.

3. Поверхность задана уравнением

$$2x^2+10y^2-2z^2+12xy+8yz+12x+4y+8z-1=0\,.$$

Найти уравнение той диаметральной плоскости, которая проходит через прямую

$$x=1+t,\quad y=-1-t,\quad z=t.$$

4. Найти уравнения главных диаметральных плоскостей поверхности:

$$x^2+y^2+5z^2-6xy-2xz+2yz-4x+6y+2z-8=0\,.$$

5. Привести уравнение поверхности к каноническому виду с указанием формул преобразования координат:

$$5x^2+3y^2+3z^2-2xy+2xz-2yz+4x+8y+12z-4=0\,.$$

Вопросы для промежуточного контроля

Первый семестр

Перечень вопросов для промежуточного контроля (зачета).

1. Линейные операции над векторами.
2. Признаки коллинеарности и компланарности векторов.
3. Линейная зависимость векторов.
4. Аффинная и прямоугольная декартовы системы координат.
5. Проекция вектора на ось.
6. Скалярное произведение векторов.
7. Векторное произведение векторов.
8. Смешанное произведение векторов.
9. Формулы преобразования системы координат.
10. Алгебраические линии. Окружность.
11. Полярная система координат.
12. Прямая на плоскости.
13. Эллипс.
14. Гипербола.
15. Парабола.
16. Пересечение линии второго порядка с прямой.
17. Асимптотические направления относительно линии 2-го порядка.
18. Центр линии второго порядка.
19. Касательная к линии второго порядка.
20. Диаметры линии второго порядка.
21. Сопряженные направления. Сопряженные диаметры. Асимптоты.
22. Главные направления. Главные диаметры.
23. Классификация линий второго порядка.
24. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду.
25. Инварианты линии второго порядка.
26. Классификация линий второго порядка с помощью инвариантов.

Второй семестр

Перечень вопросов для промежуточного контроля (экзамена).

1. Способы задания плоскости в пространстве.
2. Способы задания прямой в пространстве.
3. Формулы для вычисления расстояний в пространстве.
4. Формулы для вычисления углов.
5. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
6. Поверхности 2-го порядка.
7. Поверхности вращения.
8. Цилиндрические поверхности.
9. Конические поверхности второго порядка. Конические сечения.

10. Эллипсоид.
11. Гиперболоиды.
12. Параболоиды.
13. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.
14. Пересечение поверхности 2-го порядка с прямой.
15. Пересечение поверхности 2-го порядка с плоскостью.
16. Цилиндрические поверхности 2-го порядка.
17. Конические поверхности 2-го порядка.
18. Сопряженные и главные направления относительно поверхности 2-го порядка.
19. Диаметральные плоскости, центр поверхности 2-го порядка.
20. Упрощение уравнения поверхности 2-го порядка путем преобразования системы координат.
21. Классификация поверхностей 2-го порядка.
22. Аффинные преобразования плоскости и пространства.
23. Движения. Подобия.

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

	ности и инициативы				
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. Попов, Ю.И. Лекции по аналитической геометрии: лекции : учеб. пособие для студентов по направлениям бакалавриата «Прикладная математика и информатика», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Бизнес-информатика» и специальности «Компьютерная безопасность»./ Ю. И. Попов; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Б.м., 2016 on-line, 250 с.. - Бессрочная лицензия. - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБСКантиана(1)
2. Попов, Ю.И. Практикум по аналитической геометрии: лекции : учеб. пособие для студентов специальности "Компьютер. безопасность" и бакалавриата «Прикладная математика и информатика», "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем"/ Ю. И. Попов ; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2012. - 1 on-line. - Бессрочная лицензия. - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБСКантиана(1)
3. Цубербиллер, О. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии: сборник/ Цубербиллер О.Н.. - 31-е изд.,стереотип.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2003. - 336 с.: черт.. - ISBN 5-8114-0475-1: 97.00;69.85, 122.22, р.Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 84: УБ(82), НА(1), ч.з.N3(1)

Дополнительная литература

1. Попов, Ю. И. Приложение аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Ю. И. Попов; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015. - 1 on-line, 207 с.. - Библиогр. в конце гл.. - Бессрочная лицензия. - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Кантиана(1).
2. Попов, Ю. И. Практикум по решению планиметрических задач: учеб. пособие/ Ю. И. Попов; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2015. - 1 on-line, 105 с.. - Библиогр. в конце гл.. - Бессрочная лицензия. - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБСКантиана(1)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»

– ЭБС РКИ
– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгебра»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Белова Ольга Олеговна, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Алгебра».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.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 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: «Алгебра».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Алгебра» является фундаментальная подготовка обучающихся в области алгебры.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	- **знать** основные понятия алгебры и основные типы задач, возникающих в алгебре; - **уметь** использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; использовать полученные знания в профессиональной деятельности; - **владеть** практическими навыками формализации различных задач алгебраическими методами; составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; анализа оценки эффективности применяемых методов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгебра» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), входит в Модуль 2. Модуль фундаментальных математических 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 обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Матрицы и определители	Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Перестановки из n элементов. Подстановки степени n. Четность подстановок. Понятие определителя порядка n. Определители порядка 2 и 3. Свойства определителей. Теоремы о разложении определителя по элементам строки. Теорема Лапласа. Формулы Крамера решения системы линейных уравнений. Обратная матрица. Матричные уравнения. Элементарные преобразования матриц. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
2	Поле комплексных чисел	Построение поля комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Возведение комплексных чисел в степень. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа. Корни степени n из единицы. Первообразные корни.
3	Кольцо многочленов от одной переменной	Построение кольца многочленов от одной переменной. Действия над многочленами. Теорема деления многочленов с остатком. Делимость многочленов. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Взаимно простые многочлены. Теорема Безу. Схема Горнера. Корни многочленов. Кратность корня и её связь со значениями производных. Основная теорема алгебры многочленов, следствие из нее. Формулы Виета. Многочлены с действительными коэффициентами и их корни. Приводимость многочленов над полем. Разложение многочленов на неприводимые множители над полями действительных и комплексных чисел. Многочлены с рациональными коэффициентами и их корни. Поле рациональных дробей. Разложение рациональной дроби на простейшие
4	Векторные пространства и системы линейных уравнений	Понятие векторного пространства. Линейная зависимость векторов. Свойства линейной зависимости. Базис пространства. Координаты вектора. Теоремы о базисах. Размерность пространства. Формулы преобразования базиса. Формулы преобразования координат. Изоморфизм векторных пространств одинаковой конечной размерности. Подпространства. Признак подпространства. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма. Ранг системы векторов. Линейная оболочка векторов. Ранг матрицы (основная теорема). Теоремы о ранге матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений. Подпространство решений системы линейных однородных уравнений. Фундаментальные решения системы линейных однородных

		уравнений. Обзор методов исследования и решения систем линейных уравнений.
5	Линейные операторы векторных пространств	Понятие линейного отображения и линейного оператора. Матрица линейного оператора. Связь матриц оператора в разных базисах. Действия над линейными операторами. Обратные операторы, условие существования. Образ и ядро линейного оператора. Теоремы о ранге и дефекте линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Условия приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристические корни и собственные значения линейного оператора. Инвариантные подпространства линейного оператора. Разложение векторного пространства в прямую сумму инвариантных подпространств.
6	Евклидовы пространства	Понятие евклидова и унитарного пространства. Скалярное произведение векторов. Процесс ортогонализации векторов. Длина вектора и угол между векторами. Неравенство Коши-Буняковского. Ортонормированные базисы. Ортогональные матрицы. Изоморфизм евклидовых пространств одинаковой размерности. Ортогональное дополнение подпространства. Симметрические операторы, их свойства. Критерий симметричности оператора, существование собственного ортонормированного базиса. Ортогональные операторы, их свойства. Канонический базис и каноническая матрица ортогонального оператора.
7	Квадратичные формы	Линейные формы. Квадратичные формы. Ранг квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Метод Лагранжа. Метод элементарных преобразований. Приведение квадратичной формы в евклидовом пространстве к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. Нормальный вид квадратичной формы над полем вещественных и комплексных чисел. Закон инерции квадратичных форм. Положительно определённые квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Распадающиеся квадратичные формы.
8	Основные алгебраические структуры	Внутренние и внешние операции на множестве. Понятие алгебраической структуры. Понятие группы. Примеры. Свойства элементов группы. Группа подстановок. Группа невырожденных матриц. Циклические группы. Конечные группы. Подгруппы. Признаки подгрупп. Теорема Лагранжа. Группы ортогональных и унимодулярных матриц. Кольца, тела, поля. Примеры. Кольцо матриц. Кольцо классов вычетов. Подкольца. Идеалы. Подполя.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Матрицы и определители	Лекция 1. Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Лекция 2. Перестановки из n элементов. Подстановки n элементов. Четность подстановок. Лекция 3. Понятие определителя порядка n. Определители порядка 2 и 3. Свойства определителей.

		Лекция 4. Теоремы о разложении определителя по элементам строки. Лекция 5. Формулы Крамера решения системы линейных уравнений. Лекция 6. Обратная матрица. Матричные уравнения. Элементарные преобразования матриц. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
2	Поле комплексных чисел	Лекция 7. Построение поля комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Лекция 8. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Лекция 9. Возведение комплексных чисел в степень. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа. Корни степени n из единицы. Первообразные корни.
3	Кольцо многочленов от одной переменной	Лекция 10. Построение кольца многочленов от одной переменной. Действия над многочленами. Теорема деления многочленов с остатком. Лекция 11. Делимость многочленов. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Взаимно простые многочлены. Лекция 12. Теорема Безу. Схема Горнера. Корни многочленов. Кратность корня и её связь со значениями производных. Основная теорема алгебры многочленов, следствие из нее. Лекция 13. Формулы Виета. Многочлены с действительными коэффициентами и их корни. Приводимость многочленов над полем. Разложение многочленов на неприводимые множители над полями действительных и комплексных чисел. Лекция 14. Многочлены с рациональными коэффициентами и их корни. Поле рациональных дробей. Разложение рациональной дроби на простейшие
4	Векторные пространства и системы линейных уравнений	Лекция 15. Понятие векторного пространства. Линейная зависимость векторов. Свойства линейной зависимости. Лекция 16. Базис пространства. Координаты вектора. Теоремы о базисах. Размерность пространства. Лекция 17. Формулы преобразования базиса. Формулы преобразования координат. Изоморфизм векторных пространств одинаковой конечной размерности. Лекция 18. Подпространства. Признак подпространства. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма. Лекция 19. Ранг системы векторов. Линейная оболочка векторов. Ранг матрицы (основная теорема). Лекция 20. Теоремы о ранге матрицы. Критерий совместности системы линейных уравнений. Лекция 21. Подпространство решений системы линейных однородных уравнений. Фундаментальные решения системы линейных однородных уравнений. Обзор методов исследования и решения систем линейных уравнений.
5	Линейные операторы векторных пространств	Лекция 22. Понятие линейного отображения и линейного оператора. Матрица линейного оператора. Связь матриц оператора в разных базисах. Лекция 23. Действия над линейными операторами. Обратные операторы, условие существования. Образ и ядро линейного оператора. Теоремы о ранге и дефекте линейного оператора. Лекция 24. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Условия приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду. Лекция 25. Характеристический многочлен линейного оператора. Характеристические корни и собственные значения линейного

		оператора. Инвариантные подпространства линейного оператора. Разложение векторного пространства в прямую сумму инвариантных подпространств.
6	Евклидовы пространства	Лекция 26. Понятие евклидова и унитарного пространства. Скалярное произведение векторов. Процесс ортогонализации векторов. Длина вектора и угол между векторами. Неравенство Коши-Буняковского. Лекция 27. Ортонормированные базисы. Ортогональные матрицы. Изоморфизм евклидовых пространств одинаковой размерности. Ортогональное дополнение подпространства. Симметрические операторы, их свойства. Лекция 28. Критерий симметричности оператора, существование собственного ортонормированного базиса. Ортогональные операторы, их свойства. Канонический базис и каноническая матрица ортогонального оператора.
7	Квадратичные формы	Лекция 29. Линейные формы. Квадратичные формы. Ранг квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Метод Лагранжа. Лекция 30. Метод элементарных преобразований. Приведение квадратичной формы в евклидовом пространстве к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных. Нормальный вид квадратичной формы над полем вещественных и комплексных чисел. Лекция 31. Закон инерции квадратичных форм. Положительно определённые квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Распадающиеся квадратичные формы.
8	Основные алгебраические структуры	Лекция 32. Внутренние и внешние операции на множестве. Понятие алгебраической структуры. Понятие группы. Примеры. Свойства элементов группы. Группа подстановок. Группа невырожденных матриц. Циклические группы. Конечные группы. Подгруппы. Признаки подгрупп. Теорема Лагранжа. Группы ортогональных и унимодулярных матриц. Кольца, тела, поля. Примеры. Кольцо матриц. Кольцо классов вычетов. Подкольца. Идеалы. Подполя.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Первый семестр

1. Перестановки. Подстановки. Четность подстановки.
2. Матрицы и действия над ними. Самостоятельная работа.
3. Понятие определителя n-го порядка. Основные свойства определителей.
4. Вычисление определителей. Правило Крамера. Самостоятельная работа.
5. Обратная матрица. Матричные уравнения. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Самостоятельная работа.
6. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
7. Поле комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
8. Тригонометрическая форма комплексного числа. Самостоятельная работа.
9. Деление многочленов с остатком. Наибольший общий делитель многочленов.
10. Схема Горнера. Корни многочленов. Кратность корней. Самостоятельная работа.
11. Обобщенная теорема Виета.
12. Разложение многочлена на неприводимые множители над полем действительных и комплексных чисел.
13. Нахождение рациональных корней полинома. Самостоятельная работа.
14. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие.

Второй семестр

1. Векторные пространства. Линейная зависимость векторов. Базис.
2. Формулы преобразования базиса. Формулы преобразования координат. Самостоятельная работа.
3. Ранг матрицы. Ранг системы векторов. Линейная оболочка векторов.
4. Исследование системы линейных неоднородных уравнений на совместность.
5. Фундаментальная система решений. Самостоятельная работа.
6. Подпространства векторного пространства.
7. Сумма и пересечения подпространств, определение их базисов. Самостоятельная работа.
8. Линейные операторы векторных пространств. Матрица линейного оператора.
9. Действия над линейными операторами. Самостоятельная работа.
10. Образ и ядро линейного оператора.
11. Характеристические корни и собственные векторы. Самостоятельная работа.
12. Евклидовы пространства. Процесс ортогонализации векторов.
13. Ортогональное дополнение подпространства. Ортогональная проекция и ортогональная составляющая вектора. Самостоятельная работа.
14. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом элементарных преобразований.
15. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа.
16. Положительно определенные квадратичные формы.
17. Группы. Кольца. Поля.
18. Кольцо классов вычетов.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Матрицы и определители	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Поле комплексных чисел	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Кольцо многочленов от одной переменной	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Векторные пространства и системы линейных уравнений	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Линейные операторы векторных пространств	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Евклидовы пространства	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Квадратичные формы	ОПК-1	Опрос, решение задач, самостоятельная работа
Основные алгебраические структуры	ОПК-1	Опрос, решение задач

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Тема 1.

1. Дать определение матрицы.
2. Записать формулу умножения матриц.
3. В каком случае можно перемножить две прямоугольные матрицы?
4. Что называется определителем n-го порядка?
5. Перечислить основные свойства определителя.
6. Записать формулу разложения определителя по элементам строки (столбца).
7. Записать формулы Крамера решения системы линейных уравнений.
8. Дать определение невырожденной матрицы.
9. Какая система уравнений называется совместной?
10. Сколько решений может иметь система линейных уравнений?

Тема 2.

1. Дать определение алгебраической формы комплексного числа.
2. Дать определение тригонометрической формы комплексного числа.
3. Записать формулы, связывающие алгебраическую и тригонометрическую формы комплексного числа.
4. Как умножаются и делятся комплексные числа в алгебраической форме?
5. Как умножаются и делятся комплексные числа в тригонометрической форме?
6. Перечислить способы возведения комплексных чисел в степень.
7. Как извлекается корень из комплексного числа?
8. Чему равен корень степени 3 из единицы?
9. Как используются корни степени n из единицы при извлечении корня n-ой степени из комплексного числа?
10. Дать определение первообразного корня.

Тема 3.

. 1. Сформулировать теорему деления многочленов с остатком.
2. Дать определение наибольшего общего делителя многочленов.
3. Дать определение взаимно простых многочленов.
4. Сформулировать теорему Безу.
5. Как найти значения от многочлена в точке при помощи схемы Горнера?
6. Дать определение корня многочлена.
7. Дать определение кратности корня многочлена.
8. Записать формулы Виета.
9. Какие многочлены называются приводимыми над данным полем?
10. Как разложить рациональную дробь в сумму простейших дробей?

Тема 4.

1. Дать определение векторного пространства.
2. Какие векторы называются линейно зависимыми (независимыми)?
3. Дать определение базиса.
4. Записать формулу преобразования базиса.
5. Как находятся координаты вектора в новом базисе?
6. Сформулировать теорему о размерности суммы подпространств.
7. Дать определение ранга матрицы.
8. Сформулировать основную теорему о ранге матрицы.
9. Сформулировать критерий совместности системы линейных уравнений.
10. Дать определение фундаментальной системы решений.

Тема 5.

1. Дать определение линейного оператора.
2. Привести примеры линейных операторов.
3. Как записывается матрица линейного оператора в данном базисе?
4. Какой формулой связываются матрицы оператора в разных базисах?
5. Дать определение образа линейного оператора.
6. Дать определение ядра линейного оператора.
7. Сформулировать теорему о ранге и дефекте линейного оператора.
8. Дать определение собственного вектора линейного оператора.
9. Дать определение характеристического многочлена линейного оператора.
10. Дать определение инвариантного подпространства линейного оператора.

Тема 6.

1. Дать определение евклидова пространства.
2. Как находится скалярное произведение векторов?
3. Что называется длиной вектора?
4. Как нормировать вектор?
5. Описать процесс ортогонализации векторов.
6. Дать определение ортонормированного базиса.
7. Какая матрица называется ортогональной?
8. Что такое ортогональное дополнение подпространства?
9. Дать определение симметрического оператора.
10. Сформулировать критерий симметричности оператора.

Тема 7.

1. Дать определение квадратичной формы.
2. Что называется рангом квадратичной формы?
3. Какой вид квадратичной формы называется каноническим?
4. Проиллюстрировать метод элементарных преобразований приведения квадратичной формы к каноническому виду.
5. Проиллюстрировать метод Лагранжа приведения квадратичной формы к каноническому виду.

6. Описать метод приведения квадратичной формы в евклидовом пространстве к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных.

7. Что называется нормальным видом квадратичной формы над полем вещественных и комплексных чисел?

8. Дать определение положительно определенной квадратичной формы.

9. Сформулировать критерий Сильвестра.

10. Дать определение распадающихся квадратичных форм.

Тема 8.

1. Дать определение внутренней операции на множестве.
2. Дать определение внешней операции на множестве.
3. Что называется алгебраической структурой?
4. Дать определение группы. Привести пример.
5. Дать определение циклической группы.
6. Дать определение подгруппы. Привести пример.
7. Сформулировать признаки подгруппы.
8. Дать определение кольца. Привести пример.
9. Дать определение поля. Привести пример.
10. Как строится кольцо классов вычетов по заданному модулю?

Типовые контрольные задания

Первый семестр

Контрольная работа № 1

1. Найти *f(A)*, если $f(x)=x^3+3x^2-2x+5$, $A=\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ 2 & -4 & 1\\ 3 & -5 & 2\end{pmatrix}$.

2. Найти число инверсий в перестановке и указать, для каких n эта перестановка четна $\{1,4,7,\ldots,3n-2,2,5,\ldots,3n-1,3,6,\ldots,3n\}$.

3. Вычислить определитель $\begin{vmatrix}5 & 2 & 1 & 3 & 2\\ 4 & 0 & 7 & 2 & 3\\ 2 & 3 & 7 & 5 & 3\\ 2 & 3 & 6 & 4 & 5\\ 3 & 0 & 4 & 1 & -1\end{vmatrix}$.

4. Решить систему методом Крамера $\begin{cases}2x_1+ & x_2+ & 4x_3+ & 8x_4=-1,\\ x_1+ & 3x_2- & 6x_3+ & 2x_4=3,\\ 3x_1- & 2x_2+ & 2x_3+ & 2x_4=10,\\ 2x_1- & x_2+ & 2x_3 & =4.\end{cases}$

5. Решить систему методом исключения неизвестных

$$\begin{cases}x_1+ & 2x_2+ & 5x_3+ & 9x_4=79,\\ 3x_1+ & 13x_2+ & 18x_3+ & 30x_4=263,\\ 2x_1+ & 4x_2+ & 11x_3+ & 16x_4=146,\\ x_1+ & 9x_2+ & 9x_3+ & 9x_4=92.\end{cases}$$

6. Решить матричное уравнение и сделать проверку

$$\begin{pmatrix}-2 & 3 & 1\\ 3 & 6 & 2\\ 1 & 2 & 1\end{pmatrix}X=\begin{pmatrix}5 & 1 & 0\\ 1 & 2 & 4\\ -9 & 1 & -1\end{pmatrix}.$$

Контрольная работа № 2

1. Вычислить $(2+i)(3-i)+\dfrac{2+3i}{3+4i}$.

2. Вычислить $\sqrt{24+10i}$.

3. Представить в тригонометрической форме комплексное число $-\sqrt{2}+i\sqrt{2}$.

4. Вычислить $\sqrt[3]{1-i}$.

5. Изобразить графически $|z+3+4i|>5$.

6. Вычислить, используя тригонометрическую форму, $(1+i\sqrt{3})(1+i)$.

Второй семестр

Контрольная работа № 1

1. Перемножить многочлены и разделить с остатком многочлен *f(x)* на *g(x)*

$f(x)=2x^4-4x^3+4x^2-6, \quad g(x)=x^2-3x-1.$

2. Найти *НОД* многочленов $f(x)=x^4+x^3-3x^2-4x-1,\ g(x)=x^3+x^2-x-1$.

3. Используя схему Горнера, определить значение многочлена *f(c)* и всех его производных $f(x)=4x^3-2x^2+5x-1, \quad c=2.$

4. Используя схему Горнера, определить кратность *k* корня *c* многочлена *f(x)* и разложить *f(x)* на соответствующие множители

$\mathrm{f(x)=x^5+7x^4+16x^3+8x^2-16x-16, \quad c=-2.}$

5.Найти рациональные корни многочлена $\mathrm{f(x)=3x^4+\frac{1}{2}x^3+x^2-2x+\frac{1}{2}}$.

Контрольная работа № 2

1. Исследовать векторы на линейную зависимость $\vec{a}=(1,4,6),\ \vec{b}=(1,-1,1),\ \vec{c}=(1,1,3)$.

2. Разложить вектор $\vec{x}$ по векторам $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$, если $\vec{x}=(-2,4,7)$,

$\vec{a}=(0,1,2),\ \vec{b}=(1,0,1),\ \vec{c}=(-1,2,4).$

3. Найти координаты вектора в новом базисе $\begin{aligned} e_1' &= e_1+e_2+3e_3,\\ e_2' &= 2e_1-e_2,\\ e_3' &= -e_1+e_2+e_3. \end{aligned}$ $\vec{x}=(1,2,4)$.

4. Найти ранг матрицы $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 5 & 7\\ -1 & -3 & 2 & 4\\ 3 & 5 & 1 & -1\\ 7 & 9 & 7 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти фундаментальный набор решений системы $\begin{cases} 3x_1-5x_2-x_3-2x_4=0,\\ 8x_1-6x_2+3x_3-7x_4=0,\\ 2x_1+4x_2+5x_3-3x_4=0. \end{cases}$

6. Исследовать на совместность в зависимости от параметра

$$\begin{cases} 2x_1-x_2+x_3+x_4=1,\\ x_1+2x_2-x_3+4x_4=2,\\ x_1+7x_2-4x_3+11x_4=a. \end{cases}$$

Контрольная работа № 3

1. Найти размерность подпространств, размерности суммы и пересечения. Указать базисы.

L_1: $\vec{a}_1 = (1,2,0,1)$, $\vec{a}_2 = (1,1,1,0)$, L_2: $\vec{b}_1 = (1,0,1,0)$, $\vec{b}_2 = (1,3,0,1)$.

2. Найти матрицу оператора в базисе (e_1', e_2', e_3'), где $e_1' = e_1 - e_2 + e_3$, $e_2' = -e_1 + e_2 - 2e_3$, $e_3' = -e_1 + 2e_2 + e_3$, если она задана в базисе (e_1, e_2, e_3) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

3. Найти собственные значения и собственные векторы оператора, заданного матрицей $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & -1 \\ -1 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$.

4. Найти базис образа и базис ядра линейного оператора, заданного в некотором базисе $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3, \vec{e}_4$ матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & -5 & 11 \\ 1 & 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.

Контрольная работа № 4

1. Привести квадратичную форму к нормальному виду методом элементарных преобразований, указать преобразование и сделать проверку

$x_1^2 + 4x_1x_2 + 4x_1x_3 + 8x_2^2 + 16x_2x_3 + 7x_3^2$.

2. Преобразовать к каноническому виду ортогональным преобразованием квадратичную форму

$x_1^2 - 5x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 4x_2x_3$.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

Первый семестр

1. Сложение матриц. Умножение матрицы на число.
2. Умножение матриц. Свойства.
3. Перестановки из n элементов.
4. Подстановки n элементов.
5. Четность подстановки.
6. Понятие определителя порядка n. Определители второго и третьего порядка.
7. Свойства определителей.
8. Теорема о разложении определителя по элементам строки.
9. Формулы Крамера решения систем линейных уравнений.
10. Теорема об определителе произведения матриц.
11. Обратная матрица. Критерий обратимости матрицы.
12. Матричные уравнения.
13. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
14. Построение поля комплексных чисел.

15. Комплексные числа и действия с ними.
16. Комплексно сопряженные числа.
17. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.
18. Возведение в степень и извлечение корня в области комплексных чисел.
19. Корни степени n из единицы. Первообразные корни.
20. Многочлены от одной переменной и действия с ними.
21. Теорема деления многочленов с остатком.
22. Делимость многочленов.
23. Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Эвклида.
24. Взаимно простые многочлены. Их свойства.
25. Теорема Безу. Схема Горнера.
26. Корни многочленов. Кратные корни.
27. Основная теорема алгебры многочленов и следствия из нее.
28. Формулы Виета.
29. Многочлены с действительными коэффициентами.
30. Приводимость многочленов над полем.
31. Корни многочленов с рациональными коэффициентами.
32. Рациональные дроби. Понятие простейшей дроби.
33. Теоремы о разложении рациональной дроби в сумму простейших дробей.

Второй семестр

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Понятие векторного пространства. Простейшие свойства. Примеры.
2. Линейная зависимость векторов.
3. Базис векторного пространства. Координаты вектора.
4. Теоремы о базисах. Размерность векторного пространства.
5. Формулы преобразования базиса. Формулы преобразования координат.
6. Подпространства векторного пространства. Признак подпространства. Примеры.
7. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма подпространств.
8. Теорема о размерности суммы подпространств.
9. Линейная оболочка векторов. Ранг системы векторов.
10. Ранг матрицы. Основная теорема о ранге матрицы.
11. Теоремы о ранге матрицы.
12. Критерий совместности системы линейных уравнений.
13. Подпространство решений системы линейных однородных уравнений.
14. Теорема о фундаментальных решениях системы линейных однородных уравнений.
15. Понятие линейного оператора. Простейшие свойства операторов. Примеры.
16. Матрица линейного оператора. Примеры.
17. Операции над линейными операторами. Свойства.
18. Образ и ядро линейного оператора. Свойства. Примеры.
19. Теоремы о ранге и дефекте линейного оператора.
20. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Примеры.
21. Характеристический многочлен и характеристические корни линейного оператора.
22. Теорема о характеристических корнях и собственных значениях линейного оператора.
23. Подпространства, инвариантные относительно оператора.
24. Разложение векторного пространства в прямую сумму инвариантных подпространств.
25. Понятие евклидова пространства. Скалярное произведение векторов.
26. Процесс ортогонализации векторов.
27. Ортонормированные базисы.
28. Ортогональные матрицы.
29. Ортогональное дополнение подпространства.

30. Симметрические операторы. Примеры. Свойства.
31. Критерий симметричности оператора.
32. Ортогональные операторы. Примеры. Свойства.
33. Понятие квадратичной формы. Ранг квадратичной формы.
34. Канонический вид квадратичной формы.
35. Приведение квадратичной формы к каноническому виду с помощью элементарных преобразований.
36. Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных.
37. Нормальный вид квадратичной формы.
38. Закон инерции квадратичных форм с действительными коэффициентами.
39. Положительно определенные квадратичные функции и формы.
40. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы.
41. Распадающиеся квадратичные формы.

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

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Скрыдлова, Е. В. Линейная алгебра: учеб. пособие/ Е. В. Скрыдлова, О. О. Белова. - Калининград: РГУ им. И. Канта, 2010. - 149, [1] с. - Библиогр.: с. 146-147 (15 назв.). - ISBN 978-5-9971-0062-9: 44.68, 45.00, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 145: УБ(141), ИБО(2), ч.з.N3(2)
2. Скрыдлова Е. В. Алгебра [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Скрыдлова, О. О. Белова, 2013. - 238 с.

Дополнительная литература

1. Курош, А. Г. Курс высшей алгебры: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Математика", "Прикладная математика"/ А. Г. Курош. - 13-е изд., стер.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2004. - 431 с. - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 5-8114-0521-9: 150.04 р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 45: УБ(43), НА(2)
2. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре: учеб. пособие/ И. В. Проскуряков. - 12-е изд., стер.Изд. 13-е, стер.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008; СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 475 с. - (Классические задачники и практикумы). - (Знание. Уверенность. Успех!). - ISBN 978-5-8114-0707-1: 334.00, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 101: УБ(99), ч.з.N3(2)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математический анализ»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Худенко Владимир Николаевич, к.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Математический анализ».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Математический анализ».

Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является изложение классических основ математического анализа и методики решения задач в указанной области, подготовка студентов к чтению математической и прикладной научной литературы, где широко применяется язык этой математической дисциплины, выработка у студентов умения использовать методы математического анализа в своей исследовательской деятельности.

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

Код компетенции	**Результаты освоения ООП Содержание компетенций**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК – 1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	*знать* корректные постановки классических задач; математический аппарат, применяемый при решении прикладных задач; -*уметь* строго доказывать математическое утверждение; определять возможности применения методов математического анализа; -*владеть практическими навыками* использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), входит в Модуль 2. Модуль фундаментальных математических дисциплин направления 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 обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в математический анализ.	Предмет математического анализа. Множества. Отображения множеств. Эквивалентность множеств. Числовые множества. Непрерывность множества

		действительных чисел. Ограниченные множества. Верхние и нижние грани числовых множеств. Множество комплексных чисел.
2	Числовые функции одного действительного переменного.	Понятие функции. Способы задания. Основные характеристики поведения функции. Сложная функция, обратная функция. Основные элементарные функции и их графики. Функции, заданные параметрически и в полярных координатах.
3	Пределы числовых последовательностей	Числовая последовательность и ее предел. Признаки сходимости числовых последовательностей. Предельные точки последовательностей, нижний и верхний пределы. Критерий Коши сходимости последовательности. Вычисление пределов числовых последовательностей.
4	Предел функции и его свойства	Понятие предела функции. Общие свойства пределов функций. Свойства пределов, связанные с неравенствами. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства бесконечно малых функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Критерий Коши существования предела функции. Предел монотонных функций. Сравнение асимптотического поведения функций. Основные приемы раскрытия неопределенностей. Общая теория предела
5	Непрерывность функции в точке и на множестве	Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции и их классификация. Локальные свойства непрерывных функций. Действия над непрерывными функциями. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Равномерная непрерывность функции.
6	Дифференцирование функции одной переменной. Производная.	Понятие производной функции. Механический и геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная и дифференциал сложной функции. Инвариантность формы дифференциала. Правила дифференцирования. Производные и дифференциалы основных элементарных функций. Производная обратной функции. Производные и дифференциалы обратных тригонометрических функций. Производные и дифференциалы гиперболических функций. Таблица производных основных элементарных функций. Дифференцирование неявных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производная степенно-показательной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Разложение по формуле Маклорена некоторых элементарных функций. Приложения формулы Тейлора.
7	Приложение производной	Возрастание и убывание функций. Точки локального экстремума функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. Абсолютные экстремумы функции на отрезке.

		Исследование функций на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции. Интерполирование функций. Приближенное решение уравнений.
8	Неопределенный интеграл и методы интегрирования	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных правил и формул интегрирования. Основные методы интегрирования. Рациональные дроби. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
9	Определённый интеграл и способы его вычисления	Интегральная сумма. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Условия интегрируемости функций. Классы интегрируемых функций. Основные свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом интернирования. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приближенные методы вычисления определенных интегралов.
10	Приложения определённого интеграла в геометрии и физике	Площадь плоской фигуры. Вычисление площадей плоских фигур в прямоугольной системе координат. Вычисление площадей плоских фигур в полярной системе координат. Вычисление длины кривой. Вычисление площади поверхности вращения. Вычисление объемов пространственных тел. Вычисление работы переменной силы. Вычисление силы давления жидкости. Вычисление статических моментов, моментов инерции и координат центра масс.
11	Функции нескольких независимых переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	Пространство R^n. Понятие функции нескольких переменных. Открытые и замкнутые множества в метрических пространствах. Понятие функции нескольких переменных. Понятие предела функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций. Дифференцирование функций нескольких переменных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости. Полный дифференциал функции нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала функции двух независимых переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функции двух переменных. Локальные экстремумы функции двух переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения (глобальные экстремумы) функции двух переменных в замкнутой области. Эмпирические формулы. Определение параметров эмпирических формул

		методом наименьших квадратов. Функции нескольких переменных, заданные неявно. Неявные функции нескольких переменных. Отображения из R^n в R^m . Дифференцируемые отображения
12	Числовые ряды и их приложения	Основные понятия. Простейшие свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости числового ряда. Ряды с неотрицательными членами. Интегральный признак Коши. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Признаки Куммера. Признаки Раабе, Бертрана, Гаусса. Знакочередующиеся ряды. Знакопеременные ряды. Умножение абсолютно сходящихся рядов. Повторные и двойные ряды. Бесконечные произведения.
13	Функциональные ряды.	Основные понятия. Признаки равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов. Почленное дифференцирование и интегрирование функциональных рядов. Степенные ряды
14	Разложение функций в степенные ряды.	Ряды Тейлора и Маклорена. Условия разложимости функций в степенной ряд. Примеры разложения элементарных функций в степенные ряды. Методы разложения функций в ряд Тейлора. Приложение рядов. Степенные ряды комплексной переменной. Показательные и тригонометрические функции в комплексной области. Равномерное приближение непрерывных функций многочленами.
15	Собственные интегралы, зависящие от параметра.	Определение интегралов, зависящих от параметра. Предельный переход под знаком интеграла. Непрерывность интеграла как функции параметра. Дифференцирование интегралов по параметру. Интегрирование интегралов по параметру. Пределы интегрирования, зависящие от параметра.
16	Несобственные интегралы, зависящие от параметра.	Определение равномерной сходимости. Непрерывность интеграла как функции параметра. Интегрирование по параметру под знаком интеграла. Дифференцирование по параметру под знаком интеграла
17	Обобщенные функции.	Бета-функция (интеграл Эйлера 1 рода). Свойства Бета-функции. Гамма-функция. Основные понятия. Основные свойства Гамма-функции.
18	Ряды Фурье.	Предварительные сведения о периодических функциях и постановка задачи. Ортогональные и ортонормированные системы функций. Разложение в ряд Фурье по ортонормированной системе функций. Разложение функций в тригонометрические ряды Фурье. Теоремы о сходимости рядов Фурье. Ряды Фурье функций с периодом $2l$ и непериодических функций. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье. Преобразования Фурье.
19	Двойные интегралы.	Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Определение двойного интеграла. Условия существования двойного интеграла. Классы интегрируемых функций. Свойства двойных интегралов. Вычисление двойного интеграла в случае прямоугольной области. Вычисление двойного интеграла в случае криволинейной области.

		Замена переменных в двойном интеграле. Геометрические приложения двойного интеграла. Приложения двойных интегралов в механике.
20	Тройной интеграл.	Понятие тройного интеграла. Вычисление тройного интеграла. Замена переменных в тройном интеграле.
21	Криволинейные интегралы первого рода.	Криволинейные интегралы первого рода. Вычисление криволинейных интегралов первого рода. Механические приложения криволинейного интеграла 1 рода
22	Криволинейные интегралы второго рода.	Криволинейные интегралы второго рода. Вычисление криволинейных интегралов второго рода. Криволинейные интегралы второго рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Независимость криволинейных интегралов от пути интегрирования. Интегрирование полных дифференциалов.
23	Поверхностные интегралы первого рода	Понятие поверхностного интеграла первого рода. Площадь поверхности. Вычисление поверхностного интеграла первого рода. Приложения поверхностного интеграла первого рода.
24	Поверхностные интегралы второго рода	Поверхностные интегралы второго рода и их вычисление. Формула Остроградского. Формула Стокса.
25	Элементы теории поля	Постановка задачи векторного анализа. Скалярные поля и их характеристики. Векторное поле. Ротор и поток векторного поля. Специальные виды векторных полей.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Введение в математический анализ.	**Лекция 1.** Предмет математического анализа. Множества. **Лекция 2.** Ограниченные множества.
2	Числовые функции одного действительного переменного.	**Лекция 3.** Понятие функции. **Лекция 4.** Основные элементарные функции. Функции, заданные параметрически и в полярных координатах.
3	Пределы числовых последовательностей	**Лекция 5.** Числовая последовательность и ее предел. **Лекция 6.** Вычисление пределов числовых последовательностей.
4	Предел функции и его свойства	**Лекция 9.** Понятие предела функции. Общие свойства пределов функций. **Лекция 10.** Свойства пределов, связанные с неравенствами. **Лекция 11.** Предел монотонных функций. Основные приемы раскрытия неопределенностей.
5	Непрерывность функции в точке и на множестве	**Лекция 12.** Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции и их классификация. **Лекция 13** Действия над непрерывными функциями.

6	Дифференцирование функции одной переменной. Производная.	**Лекция 14.** Понятие производной функции. Механический и геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. **Лекция 15.** Производные и дифференциалы основных элементарных функций. Производные высших порядков.
6	Приложение производной	**Лекция 16.** Возрастание и убывание функций. Точки локального экстремума функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. **Лекция 17.** Интерполирование функций. Приближенное решение уравнений.
7	Неопределенный интеграл и методы интегрирования	**Лекция 18.** Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблица основных правил и формул интегрирования. **Лекция 19.** Основные методы интегрирования. **Лекция 20.** Интегрирование рациональных дробей. **Лекция 21.** Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
8	Определённый интеграл и способы его вычисления	**Лекция 22.** Интегральная сумма. Понятие определенного интеграла. **Лекция 23.** Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. **Лекция 24.** Основные методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенных интегралов.
9	Приложения определённого интеграла в геометрии и физике	**Лекция 25.** Вычисление площадей плоских фигур в прямоугольной системе координат. **Лекция 26.** Вычисление объемов пространственных тел. **Лекция 27.** Физические приложения определенного интеграла.
10	Функции нескольких независимых переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	**Лекция 28.** Понятие функции нескольких переменных. **Лекция 29.** Понятие предела функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций. **Лекция 30.** Дифференцирование функций нескольких переменных. **Лекция 31.** Полный дифференциал функции нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции **Лекция 32.** Экстремумы функции двух переменных. **Лекция 33.** Неявные функции нескольких переменных.
11	Числовые ряды и их приложения	**Лекция 34.** Простейшие свойства сходящихся рядов. Ряды с неотрицательными членами. Интегральный признак Коши. **Лекция 35.** Знакочередующиеся ряды.

12	Функциональные ряды.	**Лекция 36.** Основные понятия. Признаки равномерной сходимости. **Лекция 37** Свойства равномерно сходящихся рядов.. **Лекция 38.** Степенные ряды
13	Разложение функций в степенные ряды.	**Лекция 39.** Ряды Тейлора и Маклорена. пенной ряд. **Лекция 40.** Методы разложения функций в ряд Тейлора. Приложение рядов.
14	Собственные интегралы, зависящие от параметра.	**Лекция 41.** Определение интегралов, зависящих от параметра. **Лекция 42**. Дифференцирование интегралов по параметру. Интегрирование интегралов по параметру.
15	Несобственные интегралы, зависящие от параметра.	**Лекция 43.** Интегрирование по параметру под знаком интеграла. Дифференцирование по параметру под знаком интеграла
16	Обобщенные функции.	**Лекция 44.** Бета-функция (интеграл Эйлера 1 рода). **Лекция 45.** Гамма-функция. Основные понятия. Основные свойства Гамма-функции.
17	Ряды Фурье.	**Лекция 46**. Ортогональные и ортонормированные системы функций. **Лекция 47.** Разложение в ряд Фурье по ортонормированной системе функций. **Лекция 48.** Теоремы о сходимости рядов Фурье. **Лекция 49.** Интеграл Фурье. Преобразования Фурье.
18	Двойные интегралы.	**Лекция 50.** Определение двойного интеграла. Условия существования двойного интеграла. **Лекция 51.** Вычисление двойного интеграла в случае криволинейной области. **Лекция 52.** Геометрические приложения двойного интеграла. Приложения двойных интегралов в механике.
19	Тройной интеграл.	**Лекция 53.** Понятие тройного интеграла. **Лекция 54.** Вычисление тройного интеграла. **Лекция 55.** Замена переменных в тройном интеграле.
20	Криволинейные интегралы первого рода.	**Лекция 56.** Криволинейные интегралы первого рода. Вычисление криволинейных интегралов первого рода. **Лекция 57.** Механические приложения криволинейного интеграла 1 рода
21	Криволинейные интегралы второго рода.	**Лекция 58.** Криволинейные интегралы второго рода. Вычисление криволинейных интегралов второго рода. **Лекция 59.** Криволинейные интегралы второго рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Независимость криволинейных интегралов от пути интегрирования.
22	Поверхностные интегралы первого рода	**Лекция 60.** Понятие поверхностного интеграла первого рода. Площадь поверхности. **Лекция 61.** Вычисление поверхностного интеграла первого рода. Приложения поверхностного интеграла первого рода.

23	Поверхностные интегралы второго рода	**Лекция 62.** Поверхностные интегралы второго рода и их вычисление. **Лекция 63-64.** Формула Остроградского. Формула Стокса.
24	Элементы теории поля	**Лекция 65.** Постановка задачи векторного анализа. Скалярные поля и их характеристики. **Лекция 66.** Векторное поле. Ротор и поток векторного поля. **Лекция 67-68.** Специальные виды векторных полей.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№	Наименование раздела	Темы практических занятий
1	Введение в математический анализ.	**Занятие 1.** Множества и операции над ними. **Занятие 2.** Ограниченные множества.
2	Числовые функции одного действительного переменного.	**Занятие 3.** Понятие функции. **Занятие 4.** Основные элементарные функции. Функции, заданные параметрически и в полярных координатах.
3	Пределы числовых последовательностей	**Занятие 5.** Числовая последовательность и ее предел. **Занятие 6.** Вычисление пределов числовых последовательностей.
4	Предел функции и его свойства	**Занятие 9.** Понятие предела функции. Общие свойства пределов функций. **Занятие 10.** Свойства пределов, связанные с неравенствами. **Занятие 11.** Предел монотонных функций. Основные приемы раскрытия неопределенностей.
5	Непрерывность функции в точке и на множестве	**Занятие 12.** Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции и их классификация. **Занятие 13** Действия над непрерывными функциями.
6	Дифференцирование функции одной переменной. Производная.	**Занятие 14.** Понятие производной функции. Механический и геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. **Занятие 15.** Производные и дифференциалы основных элементарных функций. Производные высших порядков.
6	Приложение производной	**Занятие 16.** Возрастание и убывание функций. Точки локального экстремума функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. **Занятие 17.** Интерполирование функций. Приближенное решение уравнений.
7	Неопределенный интеграл и методы интегрирования	**Занятие 18.** Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблица основных правил и формул интегрирования. **Занятие 19.** Основные методы интегрирования.

		Занятие 20. Интегрирование рациональных дробей. **Занятие 21.** Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
8	Определённый интеграл и способы его вычисления	**Занятие 22.** Интегральная сумма. Понятие определенного интеграла. **Занятие 23.** Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. **Занятие 24.** Основные методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенных интегралов.
9	Приложения определённого интеграла в геометрии и физике	**Занятие 25.** Вычисление площадей плоских фигур в прямоугольной системе координат. **Занятие 26.** Вычисление объемов пространственных тел. **Занятие 27.** Физические приложения определенного интеграла.
10	Функции нескольких независимых переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	**Занятие 28.** Понятие функции нескольких переменных. **Занятие 29.** Понятие предела функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций. **Занятие 30.** Дифференцирование функций нескольких переменных. **Занятие 31.** Полный дифференциал функции нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции **Занятие 32. Э**кстремумы функции двух переменных. **Занятие 33.** Неявные функции нескольких переменных.
11	Числовые ряды и их приложения	**Занятие 34.** Простейшие свойства сходящихся рядов. Ряды с неотрицательными членами. Интегральный признак Коши. **Занятие 35.** Знакочередующиеся ряды.
12	Функциональные ряды.	**Занятие 36.** Основные понятия. Признаки равномерной сходимости. **Занятие 37** Свойства равномерно сходящихся рядов.. **Занятие 38.** Степенные ряды
13	Разложение функций в степенные ряды.	**Занятие 39.** Ряды Тейлора и Маклорена. пенной ряд. **Занятие 40.** Методы разложения функций в ряд Тейлора. Приложение рядов.
14	Собственные интегралы, зависящие от параметра.	**Занятие 41.** Определение интегралов, зависящих от параметра. **Занятие 42**. Дифференцирование интегралов по параметру. Интегрирование интегралов по параметру.
15	Несобственные интегралы, зависящие от параметра.	**Занятие 43.** Интегрирование по параметру под знаком интеграла. Дифференцирование по параметру под знаком интеграла
16	Обобщенные функции.	**Занятие 44.** Бета-функция (интеграл Эйлера 1 рода).

		Занятие 45. Гамма-функция. Основные понятия. Основные свойства Гамма-функции.
17	Ряды Фурье.	**Занятие 46**. Ортогональные и ортонормированные системы функций. **Занятие 47.** Разложение в ряд Фурье по ортонормированной системе функций. **Занятие 48.** Теоремы о сходимости рядов Фурье. **Занятие 49.** Интеграл Фурье. Преобразования Фурье.
18	Двойные интегралы.	**Занятие 50.** Определение двойного интеграла. Условия существования двойного интеграла. **Занятие 51.** Вычисление двойного интеграла в случае криволинейной области. **Занятие 52.** Геометрические приложения двойного интеграла. Приложения двойных интегралов в механике.
19	Тройной интеграл.	**Занятие 53.** Понятие тройного интеграла. **Занятие 54.** Вычисление тройного интеграла. **Занятие 55.** Замена переменных в тройном интеграле.
20	Криволинейные интегралы первого рода.	**Занятие 56.** Криволинейные интегралы первого рода. Вычисление криволинейных интегралов первого рода. **Занятие 57.** Механические приложения криволинейного интеграла 1 рода
21	Криволинейные интегралы второго рода.	**Занятие 58.** Криволинейные интегралы второго рода. Вычисление криволинейных интегралов второго рода. **Занятие 59.** Криволинейные интегралы второго рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Независимость криволинейных интегралов от пути интегрирования.
22	Поверхностные интегралы первого рода	**Занятие 60.** Понятие поверхностного интеграла первого рода. Площадь поверхности. **Занятие 61.** Вычисление поверхностного интеграла первого рода. Приложения поверхностного интеграла первого рода.
23	Поверхностные интегралы второго рода	**Занятие 62.** Поверхностные интегралы второго рода и их вычисление. **Занятие 63-64.** Формула Остроградского. Формула Стокса.
24	Элементы теории поля	**Занятие 65.** Постановка задачи векторного анализа. Скалярные поля и их характеристики. **Занятие 66.** Векторное поле. Ротор и поток векторного поля. **Занятие 67-68.** Специальные виды векторных полей.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Введение в математический анализ.	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 2. Числовые функции одного действительного переменного	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос

Раздел 3. Пределы числовых последовательностей	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 4 Предел функции и его свойства.	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 5 Непрерывность функции в точке и на множестве	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 6. Дифференцирование функции одной переменной	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 6. Приложение производной	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Итог 1 семестра	***ОПК-1***	
Раздел 8 Неопределенный интеграл и методы интегрирования	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 9 Определённый интеграл и способы его вычисления	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 10 Приложения определённого интеграла в геометрии и физике.	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 11 Интеграл Стилтьеса	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 12 . Функции нескольких независимых переменных. Дифференциальное исчисление	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Контроль 2 семестра	***ОПК-1***	
Раздел 13 Числовые ряды и их приложения	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 14 Функциональные ряды	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 15 Разложение функций в степенные ряды	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 16. Собственные интегралы, зависящие от параметра	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 17 Несобственные интегралы, зависящие от параметра	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос

Раздел 18. Обобщенные функции	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 19 Ряды Фурье	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Контроль 3 семестра	***ОПК-1***	
Раздел 20 Двойные интегралы.	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 21 Тройной интеграл.	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 22 Криволинейные интегралы первого рода	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
Раздел 23 Криволинейные интегралы второго рода	***ОПК-1***	Решение задач, Устный опрос
24-25 Поверхностные интегралы	***ОПК-1***	Решение задач
26 Элементы теории поля	***ОПК-1***	
Промежуточный контроль	***ОПК-1***	

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

Примеры вопросов для устного опроса:

- Определить декартово произведение множеств;

Тема 2. Числовые функции одного действительного переменного

- Понятие функции;
- Перечислить основные элементарные функции:
- Изобразить график основных элементарные функции;
- Определить возрастающую функцию;
- Дать определение периодической функции;
- Дать определение ограниченной на множестве функции;

Тема 3. Пределы числовых последовательностей

- Дать определение числовой последовательности;
- Дать определение убывающей числовой последовательности;
- Дать определение возрастающей числовой последовательности;
- Дать определение ограниченной числовой последовательности;
- Дать определение предела числовой последовательности на языке «ε» - «δ»;
- Привести пример ограниченной, но не сходящейся числовой последовательности;
- Дать определение, на языке «ε» - «δ», бесконечно малой последовательности;
- Дать определение, на языке «ε» - «δ», бесконечно большой последовательности:
- Привести графическую интерпретацию предела числовой последовательности;

Тема 4. Предел функции и его свойства. Замечательные пределы и их приложения

- Дать определение предела функции в смысле Гейне;
- Дать определение предела функции в смысле Коши;
- Дать определение левого одностороннего предела функции;

- Изобразить графическую интерпретацию предела функции в смысле Коши;
- Изобразить графическую интерпретацию левого одностороннего предела функции;
- Дать определение правого одностороннего предела функции;
- Изобразить графическую интерпретацию правого одностороннего предела функции;
- Перечислить основные приемы раскрытия неопределённостей;
- Перечислить основные типы неопределённостей;

Тема 5. Непрерывность функции в точке и на множестве

- Дать определение непрерывной функции в точке;
- Дать определение непрерывной функции на множестве;
- Дать определение непрерывной функции в точке на языке «ε» - «δ»;
- Дать определение непрерывной функции в точке с использованием приращений аргумента и функции;
- Сформулировать определение точки разрыва первого рода;
- Сформулировать определение точки разрыва второго рода;
- Дать определение понятия «устранимый разрыв»;

Тема 6. Дифференцирование функции одной переменной. Производная

- Сформулировать определение дифференцируемой в точке функции;
- Сформулировать теорему о необходимом условии дифференцирования функции;
- Сформулировать теорему о достаточных условиях дифференцирования функции;
- Определить алгоритм для определения производной;
- Дать определение односторонних производных;
- Вывести формулу вычисления производной логарифмической функции;
- Вывести формулу вычисления производной степенной функции;
- Вывести формулу вычисления производной показательной функции;
- Вывести формулу вычисления производной тригонометрических функций;
- Вывести формулу вычисления производной гиперболических функций;
- Вывести формулу вычисления производной обратных тригонометрических функций;
- Описать вычисление производной неявных функций;
- Описать вычисление производной функций, заданных параметрически;

Тема 7. Приложение производной

- Определить алгоритм вычисления угла между кривыми;
- Определить алгоритм исследования функции на возрастание и убывание;
- Определить алгоритм исследования функции на экстремум;
- Определить алгоритм исследования функции на выпуклость и вогнутость;
- Определить алгоритм нахождения точек перегиба графика функции;
- Определить алгоритм нахождения асимптот графика функции;
- Определить формулу касательной;
- Вывести формулу нормали к графику функции;
- Описать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке;
- Описать метод касательных приближенного решения уравнений;
- Описать метод хорд приближенного решения уравнений;
- Описать комбинированный метод приближенного решения уравнений;
- Описать приемы применения дифференциалов для приближенного вычисления функций;

Тема 8. Неопределенный интеграл и методы интегрирования

- Дать определение первообразной функции;
- Дать определение неопределённого интеграла;
- Записать формулу взаимосвязи различных первообразных одной функции;
- Кому принадлежит авторство определения понятия «неопределённый интеграл»;
- Перечислить основные свойства неопределённого интеграла;
- Записать подстановки, применяемые при вычислении интегралов от тригонометрических функций;
- Записать подстановки, применяемые при вычислении интегралов от иррациональных функций;
- Перечислить типы элементарных дробей;
- Описать алгоритм интегрирования рациональных дробей;
- Перечислить подстановки Эйлера;
- Назвать достоинства и недостаток подстановок Эйлера;
- Перечислить подстановки Чебышёва;
- Назвать отечественных математиков, внесших вклад в развитие теории интегрирования;

Тема 9. Определённый интеграл и способы его вычисления

- Дать определение интегральной суммы Римана;
- Дать определение сумм Дарбу;
- Дать определение определенного интеграла;
- Сформулировать свойства линейности определенного интеграла;
- Сформулировать основные свойства определенного интеграла;
- Сформулировать теорему о среднем в определенном интеграле;
- Описать алгоритм непосредственного интегрирования в определенном интеграле;
- Сформулировать теорему о замене переменной в определенном интеграле;
- Записать формулу вычисления по частям в определенном интеграле;
- Перечислить приближенные методы вычисления определенного интеграла;
- Описать графическую интерпретацию определенного интеграла;

Тема 10. Приложения определённого интеграла в геометрии и физике

- Дать определение квадрируемой фигуры;
- Описать алгоритм вычисления площадей плоских фигур в прямоугольной декартовой системе координат;
- Описать алгоритм вычисления площадей плоских фигур в полярной системе координат;
- Описать алгоритм вычисления площадей плоских фигур в случае параметрического задания кривых;
- Дать определение спрямляемой кривой;
- Описать алгоритм вычисления длины кривой в прямоугольной декартовой системе координат;
- Описать алгоритм вычисления длины кривой в случае параметрического задания;
- Описать алгоритм вычисления длины кривой в полярной системе координат;
- Описать алгоритм вычисления объема фигуры по поперечному сечению;
- Описать алгоритм вычисления объема фигуры вращения;
- Написать формулы для вычисления центра масс плоской фигуры;
- Написать формулы для вычисления центра масс пространственного тела;
- Дать определение момента вращения относительно оси;

- Дать определение момента инерции относительно оси;

Тема 11. Функции нескольких независимых переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

- Дать определение метрического пространства;
- Дать определение функции нескольких переменных;
- Дать определение предела функции нескольких переменных в смысле Гейне;
- Дать определение предела функции нескольких переменных в смысле Коши;
- Изобразить графическую интерпретацию предела функции нескольких переменных в смысле Коши;
- Дать определение непрерывности функции двух переменных;
- Сформулировать Теорему Вейерштрасса для функции двух переменных;
- Дать определение частных приращений функции нескольких переменных;
- Дать определение полного приращения функции нескольких переменных;
- Дать определение частной производной функции нескольких переменных;
- Объяснить графическую интерпретацию частной производной функции нескольких переменных;
- Вывести формулу частной производной сложной функции нескольких переменных;
- Дать определение дифференцируемости функции нескольких переменных;
- Сформулировать достаточные условия дифференцируемости функции нескольких переменных;
- Вывести формулу полного дифференциала функции нескольких переменных;
- Дать определение локального минимума функции нескольких переменных;
- Дать определение локального максимума функции нескольких переменных;
- Сформулировать теорему о достаточных условиях существования экстремума функции нескольких переменных;
- Описать алгоритм нахождения глобальных экстремумов функции нескольких переменных в замкнутой ограниченной области;

Тема 12. Кратные и криволинейные интегралы

- Дать определение геометрической фигуры;
- Описать различные меры геометрической фигуры;
- Описать алгоритм построения интеграла по фигуре;
- Перечислить частные случаи интеграла по фигуре;
- Дать определение криволинейного интеграла 1 рода;
- Дать определение двойного интеграла;
- Дать определение поверхностного интеграла 1 рода;
- Дать определение тройного интеграла;
- Объяснить, как вычисляется двойной интеграл;
- Объяснить, как вычисляется тройной интеграл;
- Объяснить, как вычисляется криволинейный интеграл 1 рода;
- Объяснить, как вычисляется поверхностный интеграл 1 рода;
- Записать формулу перехода к полярным координатам в двойном интеграле;
- Записать формулу перехода к цилиндрическим координатам в тройном интеграле;
- Записать формулу перехода к сферическим координатам в тройном интеграле;
- Определить сферу применения двойного интеграла;
- Определить сферу применения тройного интеграла;
- Определить сферу применения криволинейного интеграла;
- Определить сферу применения поверхностного интеграла;

Типовые контрольные задания:

1 семестр

Тема №1. Предел последовательности.

Задача 1. Используя определение предела, доказать, что $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = a$ (указать $N(\varepsilon)$).

1.1. $a_n = \frac{3n-2}{2n-5}, \quad a = \frac{3}{2}$.

Задача 2. Вычислить предел числовой последовательности.

2.1. $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{(3-n)^2+(3+n)^2}{(4-n)^2+(4+n)^2}$

Задача 3. Вычислить предел числовой последовательности.

3.1. $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{n\sqrt[3]{n^2}+\sqrt[4]{n^8-1}}{(n+\sqrt{n})\sqrt{2-2n+n^2}}$

Задача 4. Вычислить предел числовой последовательности.

4.1. $\lim\limits_{n\to\infty} n\left(\sqrt{n^2+2}-\sqrt{n^2-1}\right)$

Задача 5. Вычислить предел числовой последовательности.

5.1. $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\frac{1}{n^2}+\frac{2}{n^2}+\frac{3}{n^2}+\cdots+\frac{n+2}{n^2}\right)$

Задача 6. Вычислить предел числовой последовательности.

6.1. $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\frac{n+2}{n-2}\right)^n$

Тема №2. Предел функции.

Задача 1. Используя определение предела функции по Коши, доказать $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = A$ (указать $\delta(\varepsilon)$).

1.1. $f(x) = \frac{2x^2-2}{x+1}, \quad x_0 = -1, \quad A = -4$.

Задача 2. Доказать по определению, что функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0.

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 1, \quad x_0 = -2,$$

Задача 3. Вычислить предел функции.

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^3+x^2-x-1}{x^3-x-x^2+1}$$

Задача 4. Вычислить предел функции.

4.1. $\lim\limits_{x\to 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2}$.

Задача 5. Вычислить предел функции.

5.1. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{\sin 4(x-\pi)}$

Задача 6. Вычислить предел функции.

6.1. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\ln x}{x^2-1}$.

Задача 7. Вычислить предел функции.

7.1. $\lim\limits_{x\to \pi/2} \frac{2^{\cos^2 x}-1}{\ln \sin x}$

Задача 8. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 0} \frac{2^{2x}-e^{2x}}{x\cdot \arcsin(3x) + \operatorname{arctg}(2x) - x\cdot \log_2(1+x) - x\cdot\left(\sqrt{1+x}-1\right)}$$

Задача 9. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x\to 0} \frac{\ln(2+x)+\ln(2-x)-2\ln 2}{\cos(2x)-1}$$

Задача 10. Вычислить предел функции, используя метод логарифмирования:

$$\lim_{x\to 0} \left(\frac{1+\sin x\cos x}{1+\sin x\cos(3x)}\right)^{\operatorname{ctg}^3 x}$$

Задача 11. Вычислить предел функции, используя метод логарифмирования:

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{3^{x+1}+4^{x+1}+5^{x+1}}{12}\right)^{\frac{1}{x}}$$

Задача 12. Вычислить предел функции.

$$\lim_{x\to\infty}\frac{(x+3)^{x+3}(x+1)^{x+1}}{(x+4)^{2x+4}}$$

Задача 13. Исследовать функцию на точки разрыва:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x+2}, & x\in(-\infty;-2)\cup(-2;\ 0],\\ x^x, & x\in\{-2\}\cup(0;\ 1),\\ \left[\dfrac{3}{2x}\right], & x\in[1;+\infty).\end{cases}$$

В ответе к заданию построить таблицу:

№	Точка разрыва x_0	Левосторонний предел в x_0	$f(x_0)$	Правосторонний предел в x_0	Род точки разрыва x_0
1.	…	…	…	…	…

Тема №4. Дифференцирование и построение графиков.

1. Вычислить приближённо $\sqrt[4]{17}$.

2. Найти дифференциал функции, заданной неявно: $y=e^{-\frac{x}{y}}$.

3. Используя правило Лопиталя, найти предел $\lim\limits_{x\to 1}\left[\dfrac{1}{x-1}-\dfrac{1}{\ln x}\right]$.

4. Найти предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x-e^{-x}-2x}{\sin x-x}$.

5. Провести исследование и построить график функции: $y=\dfrac{x^3}{x^2-1}$.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля:
Первый семестр

1) Множества. Подмножества. Операции над множествами.
2) Функция, график функции, композиция отображений, сюръекция, инъекция и биекция, обратное отображение.
3) Бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
4) Аксиоматика множества вещественных чисел. Аксиомы действительных чисел: аксиомы сложения, умножения и порядка. Аксиома Архимеда. Натуральные числа. Принцип индукции.
5) Грани числовых множеств.
6) Теорема Коши-Кантора о вложенных отрезках, теорема Бореля-Лебега о конечном покрытии, теорема Больцано-Вейерштрасса о предельной точке.
7) Понятие о мощности множества. Счетные множества. Континуум.
8) Понятие числовой последовательности и ее предела. Теорема о единственности предела. Ограниченность сходящихся последовательностей.
9) Свойства пределов последовательностей. Предельный переход в неравенствах.
10) Арифметические операции со сходящимися последовательностями.

11) Критерий Коши существования предела числовой последовательности.
12) Монотонные последовательности. Признак сходимости монотонной последовательности.
13) Число e.
14) Подпоследовательности. Теорема Больцано - Вейерштрасса.
15) Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Основные свойства бесконечно малых и бесконечно больших последовательностей.
16) Предел функции в точке. Эквивалентность определения предела по Гейне и Коши. Единственность предела. Односторонние пределы.
17) Свойства пределов функций. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Пределы монотонных функций.
18) База. Предел функции по базе.
19) Критерий Коши существования предела функции.
20) Предел композиции функций. Второй замечательный предел.
21) Сравнение асимптотического поведения функций. O и o символика. Эквивалентные функции. Выделение главной части функции в точке.
22) Непрерывность функции в точке. Локальные свойства непрерывных функций. Точки разрыва. Классификация точек разрыва.
23) Непрерывность сложной функции.
24) Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Вейерштрасса). Теорема Коши о промежуточном значении.
25) Критерий непрерывности монотонной функции.
26) Существование и непрерывность обратной функции.
27) Равномерная непрерывность функции. Теорема Кантора.
28) Непрерывность элементарных функций.
29) Замечательные пределы
30) Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Односторонние производные. Необходимое условие дифференцируемости.
31) Правила дифференцирования.
32) Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически.
33) Производные элементарных функций.
34) Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы первого дифференциала.
35) Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.
36) Теорема Ферма.
37) Теорема Ролля.
38) Теорема Лагранжа о среднем.
39) Теорема Коши о среднем.
40) Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.
41) Теорема Тейлора.
42) Локальный и глобальный варианты формулы Тейлора. Формула Тейлора с остаточным членом в общей форме, в форме Лагранжа, Коши и Пеано.
43) Многочлен Тейлора как многочлен наилучшего приближения функции в окрестности данной точки.
44) Формулы Тейлора для основных элементарных функций (с оценкой остатка).
45) Вычисление пределов с помощью формулы Тейлора (метод выделения главной части).
46) Применение производной к исследованию функции на монотонность и экстремум.
47) Необходимое условие экстремума функции. Достаточные условия экстремума на языке производных высших порядков.
48) Выпуклые функции. Критерии выпуклости. Точки перегиба. Построение графиков.

Второй семестр

49) Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
50) Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям неопределенного интеграла
51) Интегрирование дробно-рациональных функций. Метод Остроградского.
52) Интегрирование квадратичных иррациональностей посредством подстановок Эйлера.
53) Интегралы от дифференциальных биномов. Теорема Чебышева.
54) Интегрирование некоторых трансцендентных функций.
55) Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение интеграла Римана. Необходимое условие интегрируемости.
56) Верхние и нижние суммы Дарбу. Интеграл Дарбу.
57) Необходимые и достаточные условия интегрируемости.
58) Интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва.
59) Критерии интегрируемости.
60) Свойства интегрируемых функций. Свойства определенного интеграла.
61) Теоремы о среднем.
62) Определенный интеграл с переменным верхним пределом.
63) Формула Ньютона Лейбница.
64) Формулы замены переменной и интегрирования по частям в определённом интеграле.
65) Понятие площади и квадрируемости плоской фигуры.
66) Понятие площади и квадрируемости плоской фигуры.
67) Геометрические приложения определенного интеграла.
68) Некоторые физические приложения определенного интеграла.
69) Теорема о представлении функции ограниченной вариации и основные свойства.
70) Признаки существования интеграла Стилтьеса и его вычисление.
71) Понятие функции нескольких переменных
72) Понятия n - мерного координатного пространства и n -мерного евклидова пространства.
73) Основные метрические и топологические характеристики точечных множеств евклидова пространства.
74) Предельное значение функции нескольких переменных. Сходящиеся последовательности точек n - мерного евклидова пространства. Критерий Коши сходимости последовательности.
75) Некоторые свойства ограниченных последовательностей точек n - мерного евклидова пространства.
76) Предел функции нескольких переменных. Пределы повторный и кратный. Бесконечно малые функции. Необходимое и достаточное условие существования предела функции.
77) Непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций нескольких переменных.
78) Равномерная непрерывность функции нескольких переменных.
79) Частные производные. Понятие дифференцируемости. Дифференциал. Инвариантность формы первого дифференциала.
80) Достаточные условия дифференцируемости функции нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции.
81) Производная по направлению. Градиент.
82) Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
83) Частные производные и дифференциалы высших порядков. Свойства смешанных производных.
84) Формула Тейлора для функции нескольких переменных.

85) Отображения из R^n в R^m, их дифференцирование.Матрица производной. Якобиан
86) Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума.
87) Достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.
88) Понятие неявной функции. Теорема о существовании и дифференцируемости неявной функции и некоторые ее применения.
89) Вычисление частных производных неявно заданной функции.
90) Понятие зависимости функций. Достаточное условие независимости.
91) Функциональные матрицы и их приложения.
92) Задачи, приводящие к понятию экстремума. Необходимые условия условного экстремума.
93) Метод неопределенных множителей Лагранжа.
94) Достаточные условия условного экстремума.

Третий семестр

95) Понятие числового ряда. Ряд и его частичные суммы. Сходящиеся и расходящиеся ряды.
96) Критерий Коши сходимости ряда. Свойства, сходящихся рядов.
97) Арифметические операции над сходящимися рядами.
98) Ряды с положительными членами. Необходимое и достаточное условие сходимости ряда с положительными членами.
99) Признаки сравнения. Признаки Даламбера и Коши.
100) Интегральный признак Коши—Маклорена. Признаки Раабе и Гаусса.
101) Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Теоремы о перестановке членов условно сходящегося ряда и о перестановке членов абсолютно сходящегося ряда.
102) Знакочередующиеся ряды. Признаки Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.
103) Сходимость произвольных рядов. Признаки Дирихле и Абеле.
104) Двойные и повторные ряды.
105) Бесконечные произведения. Связь между сходимостью бесконечных произведений и рядов.
106) Понятие функциональной последовательности и функционального ряда. Сходимость функциональной последовательности в точке и на множестве.
107) Равномерная сходимости на множестве. Критерий Коши.
108) Достаточные признаки равномерной сходимости функционального ряда: признаки Вейерштрасса, Дирихле и Абеля.
109) Непрерывность суммы равномерно сходящегося ряда.
110) Почленное интегрирование и почленное дифференцирование функциональных последовательностей и рядов.
111) Степенной ряд и область его сходимости.
112) Формула Коши—Адамара для радиуса сходимости степенного ряда.
113) Равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда.
114) Почленное интегрирование и почленное дифференцирование степенного ряда.
115) Ряд Тейлора. Разложение функций в степенные ряды. Достаточное условие.
116) Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора.
117) Применение рядов к приближённым вычислениям.
118) Теоремы Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывной функции многочленами.
119) Ряды с комплексными членами. Формулы Эйлера.
120) Интегралы, зависящие от параметра. Непрерывность, дифференцирование и интегрирование по параметру.
121) Несобственные интегралы первого и второго рода. Признаки сходимости.
122) Абсолютная и условная сходимость несобственного интеграла.
123) Признаки Дирихле и Абеля сходимости несобственного интеграла.

124) Замена переменных под знаком несобственного интеграла и формула интегрирования по частям.
125) Несобственные интегралы, зависящие от параметра. Равномерная сходимость.
126) Свойства непрерывности, интегрируемости и дифференцируемости несобственных интегралов, зависящих от параметра.
127) Применение теории несобственных интегралов к вычислению некоторых интегралов. Интегралы Пуассона и Дирихле.
128) Г- и В-функции Эйлера. Интегралы Эйлера.
129) Ортогональные системы функций. Понятие об общем ряде Фурье, минимальном свойстве его коэффициентов.
130) Тригонометрическая система. Тригонометрические ряды. Ряд Фурье. Коэффициенты ряда Фурье.
131) Сходимость ряда Фурье. Неравенство Бесселя.
132) Равномерная сходимость ряда Фурье. Равенство Парсеваля.
133) Сходимость в среднем.
134) Образ Фурье и его простейшие свойства.
135) Интеграл Фурье. Условия разложимости функции в интеграл Фурье.
136) Понятие о прямом и обратном преобразованиях Фурье.
137) Некоторые дополнительные свойства преобразования Фурье.
138) Преобразование Лапласа. Понятие об операционном исчислении.

Четвёртый семестр

139) Определение и существование двойного интеграла.
140) Основные свойства двойного интеграла.
141) Вычисление двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному.
142) Понятие криволинейных координат на плоскости.
143) Замена переменных в двойном интеграле. Полярная система координат.
144) Геометрические и физические приложения двойных интегралов.
145) Тройные интегралы. Их определение, вычисление и простейшие свойства.
146) Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрическая и сферическая система координат.
147) Приложения тройных интегралов.
148) Несобственные кратные интегралы.
149) Определения криволинейного интеграла 1-го рода. Его свойства.
150) Вычисление криволинейного интеграла 1-го рода. Сведение криволинейного интеграла 1-го рода к определенному интегралу.
151) Определения криволинейного интеграла 2-го рода. Его свойства.
152) Вычисление криволинейного интеграла 2-го рода. Сведение криволинейного интеграла 2-го рода к определенному интегралу.
153) Приложения криволинейных интегралов.
154) Связь криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода.
155) Формула Грина. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов.
156) Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.
157) Понятие поверхности. Задание поверхности с помощью векторных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
158) Сторона поверхности. Ориентация. Односторонние и двусторонние поверхности.
159) Понятие площади поверхности. Квадрируемость гладких поверхностей.
160) Поверхностный интеграл первого рода. Его существование и свойства.
161) Поверхностный интеграл второго рода. Его существование и свойства.
162) Приложения поверхностных интегралов.

163) Формула Стокса.
164) Формула Остроградского.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Тер-Крикоров, А. М. Курс математического анализа : учебное пособие / А.М. Тер-Крикоров, М.И. Шабунин, 2-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2001. - 669 с.ISBN 5-

9221-0008-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544563 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л.Д., - 4-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с.: ISBN 978-5-9221-1585-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/854332 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ / Кудрявцев Л.Д., - 3-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 424 с.: ISBN 5-9221-0185-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944781 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Жукова, Г. С. Математический анализ в примерах и задачах : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1072156. - ISBN 978-5-16-015963-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860691 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Дзебисов, Х. П. Математический анализ. Руководство к решению задач : учебное пособие / Х. П. Дзебисов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 203 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109185-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194129 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, 2010. 558 с. (УА 90 экз)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст.преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Физическая культура и спорт».

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК 7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК 7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК 7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	**Знать**: Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья. Основные средства и методы физического воспитания. Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности. **Уметь:** Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности. **Владеть:** Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках; Опытом ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами при изучении теоретического и практического разделов дисциплины.

5.1. Содержание теоретического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Нормативно-правовая основа физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Ценности физической культуры. физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении, в БФУ им.И.Канта.
2	Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	История становления и развития Олимпийского движения. Возникновение олимпийских игр. Возрождение олимпийской идеи. Олимпийское движение. Олимпийские комитеты в России. Универсиады. Универсиада в Казани. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс: цель, задачи, структура, основные требования.
3	Социально-биологические основы физической культуры.	Организма человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и

		закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
4	Основы здорового образа жизни студента.	Здоровье человека как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Основные требования к организации здорового образа жизни (ЗОЖ). Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
5	Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	Значение лечебной физической культуры. Клинико-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений. Средства лечебной физической культуры. Классификация и характеристика физических упражнений. Методика лечебного применения физических упражнений. Дозировка. Формы лечебной физической культуры. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Показания и противопоказания к применению лечебной физической культуры при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль физических упражнений в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания. Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Основы методики лечебной физкультуры органов пищеварения и нарушениях обмена веществ.
6	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	Основные понятия. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних факторов. Влияние периодичности ритмических процессов в организме на работоспособность студентов. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения. Работоспособность студентов в период экзаменационной сессии. Здоровье и

		работоспособность студентов. Заболеваемость студентов в период учебы и ее профилактика. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов. Физические упражнения как средство активного отдыха. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использованию средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
7	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Характеристика физической подготовки студентов. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка, цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмен. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная формы обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
8	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация. Краткая характеристика базовых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады. Участие в спортивных соревнованиях.

9	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Основные понятия и характеристика современных оздоровительных технологий. Их классификация. Требования. Современные оздоровительные системы: - атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики оздоровительная методика фитнеса. Классификация фитнес программ по функциональной направленности.
10	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для студентов. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена и безопасность самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка» (ППФП), ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Особенности форм и подбора средств ППФП студентов, отнесенных к специальной медицинской группе. Понятие производственная физическая культура, ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.
12	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях. Обязанности судейской бригады. Характеристика видов деятельности. Положения о соревнованиях.

5.2. Содержание практического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы практических занятий
1.	Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	Комплексы упражнений для регулирования работоспособности с учетом учебной и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры для профилактики утомления, связанного с учебной и интеллектуальной деятельностью.
2.	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Двигательная и функциональная подготовленности средствами физической культуры и спорта. Основы совершенствования двигательных действий и воспитание физических качеств средствами общефизической подготовки. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания студентов. Упражнения на воспитание выносливости, координации, силы, быстроты, гибкости: общеразвивающие упражнения, упражнения с предметами, упражнения в парах, упражнения с собственным весом и с отягощениями. Комплекс разминки для сдачи упражнений ВФСК ГТО.
3.	Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Легкая атлетика. Обучение и совершенствование техники легкоатлетических упражнений. Упражнения на воспитание скоростных качеств и координации: совершенствование двигательных реакций на различные сигналы, старты из различных исходных положений, ускорения, бег на короткие дистанции, обучение технике высокого и низкого старта и стартового ускорения, финиширования. Техника бега по дистанции. Челночный бег. Скоростно-силовые упражнения: техника прыжков и метаний. Упражнения на воспитание выносливости: Бег и разновидности ходьбы на средние и длинные дистанции. Обучение технике бега по дистанции: беговой цикл, постановка стопы, работа рук, дыхание. Кроссовая подготовка. Техника бега по дистанции, обгон, преодоление препятствий. Развитие общей и специальной выносливости (равномерный, переменный, повторный бег) Эстафетный бег: техника передачи и приема эстафетной палочки на месте и в движении, техника эстафетного бега по дистанции. Эстафеты с предметами и без, различные способы передвижений, преодоления препятствий. Способы передвижения и преодоления препятствий в командной эстафете. Передвижения с предметами, партнером. Преодоление препятствий, движение по заданной траектории. Выполнение заданий на станциях эстафеты. Спортивные игры. Подвижные игры и эстафеты. Основы спортивных игр. Правила соревнований в игровых видах спорта.

		Подвижные игры на внимание, координацию, скорость и точность выполнения команд.
4.	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Гимнастика. Техника гимнастических упражнений на развитие силы, координации и гибкости. Дыхательные упражнения, упражнения на расслабление. Комплексы упражнений оздоровительной гимнастики с предметами (гимнастическая палка, мяч, скакалка, гантели, медицинболл) Комплексы упражнений утренней гимнастики. Комплексы упражнений производственной гимнастики. Комплексы упражнений на растягивание и восстановление.
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Методика составление комплексов упражнений оздоровительной направленности. Терминология, основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.
6.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Методика составление комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности. Особенности будущей профессиональной деятельности, профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.

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

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности. Выполнение комплексов упражнений оздоровительной направленности
2.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений производственной гимнастики. Выполнение комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности.

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности предусматривает составление конспекта комплекса утренней гигиенической гимнастики из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

2. Составление комплекса упражнений производственной гимнастики предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием

графических или иных приемов записи на основе использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1.	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2.	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3.	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4.	И.т.д.		
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется педагогический контроль и самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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, самостоятельное выполнение комплексов упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности с использованием методов самоконтроля и восстановления.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	**УК-7**	Тестовые задания по теме. (вопросы для самоконтроля)
Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Социально-биологические основы физической культуры.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Основы здорового образа жизни студента.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Физическая подготовка в системе физического воспитания.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Современные оздоровительные системы физических упражнений.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	**УК-7**	Конспект комплекса УГГ Конспект комплекса ПГ
Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня
Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	**УК-7**	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), судейская практика на занятиях, на соревнованиях в рамках Спартакиады БФУ и других спортивных мероприятиях.

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

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

Примерные тестовые задания *(вопросы для самоконтроля)*

1. Педагогический процесс, направленный на системное освоение рациональных способов управления своими движениями, приобретение необходимых двигательных навыков, умений, а так же связанных с этим процессом знаний, называется…

   а) физическим воспитанием
   б) физическим развитием;
   в) физической культурой;
   г) обучение движениям;
   д) физической рекреацией.

2. Спорт, обусловленный коммерческими интересами и являющийся источником существования спортсменов – это спорт …

   а) олимпийский;
   б) адаптивный;
   в) массовый;
   г) профессиональный
   д) любительский.

3. К основным составляющим ЗОЖ относят:
   1) режим труда и отдыха;
   2) организация сна;
   3) режим питания;
   4) организация двигательной активности;
   5) выполнение требований санитарии и гигиены;
   6) профилактика вредных привычек;
   7) занятия спортом.

   Выбери правильный ответ.
   а) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
   б) 1, 3, 4, 6, 7;
   в) 1, 2, 4 ,5, 6;
   г) 2, 3, 4, 5, 6, 7;
   д) 1, 2, 3, 4, 6, 7.

4. После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам:

   а) основная, подготовительная, специальная;
   б) основная, специальная, лечебная;
   в) подготовительная, основная, спортивная;
   г) спортивная, специальная, подготовительная;
   д) спортивная, основная, специальная.

5. Приведите пример циклических физических упражнений: _____

6. К ациклическим упражнениям относится:

а) бег;
б) плавание;
в) езда на велосипеде;
г) гребля;
д) спортивные игры.

7. Физическим качеством человека не является

а) сила;
б) быстрота;
в) ловкость;
г) уравновешенность;
д) выносливость.

8. Основатель отечественной системы физического образования:
а) П.Ф. Лесгафт;
б) Л.П. Матвеев;
в) М.В. Ломоносов;
г) Пьер де Кубертен;
д) С.П. Евсеев.

10 Физическое качество, характеризующее способность организма противостоять утомлению во время выполнения физической работы:
_____

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
3. Челночный бег 3х10м
4. Кроссовый бег 2 км
5. Подвижная игра «Борьба за мяч»
6. Эстафетный бег по кругу
7. Функциональная проба Руфье-Диксона
8. Конспект комплекса утренней гигиенической гимнастики

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практического раздела, обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

1. Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма
2. Здоровый образ жизни. Основы правильного питания.
3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом. Утренняя гигиеническая гимнастика.

4. Физические упражнения как фактор сохранения работоспособности в режиме учебного дня студента.

Пример практического задания для 4 функциональной группы:

Задание по теме: Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма

1. Согласно теоретическому материалу выполнить соответствующие измерения и расчеты.
2. Заполнить анкету и внести полученные данные.
3. Дать характеристику полученным результатам

№	Название данных/показателя	Результат данных	Анализ и интерпретация результата
1	ФИО студента		
2	Институт, направление подготовки		
3	Вид заболевания (травмы)		
4	Сколько времени освобожден от практических занятий по ФК		
5	Возраст (лет)		
6	Вес (кг)		
7	Рост (см)		
8	ИМТ (индекс массы тела)*		
9	ОГ (объем груди) на максимальном вдохе) (см)		
10	ОГ (объем груди) на полном выдохе) (см)		
11	Экскурсия грудной клетки = ОГ на вдохе – ОГ на выдохе (см)*		
12	ЧД (частота дыхания) в покое за 1 мин.*		
13	Проба Штанге (на вдохе), сек.*		
14	Проба Генчи (на выдохе), сек.*		
15	ЧСС (частота сердечных сокращений) в покое за 1 мин.*		
16	АД (артериальное давление в покое)*		
17	Ортостатическая проба (ЧСС за 1 мин лежа – ЧСС за 1 мин стоя)*		
18	Проба Руфье	P1_____ P2_____ P3_____	
19	Индекс Руфье (ПСД) = (4x(P1+P2+P3)-200)/10 *		

Критерии оценивания задания:

«зачтено»	**«не зачтено»**
Задание выполнено полностью, верно. Измерения и расчеты произведены в соответствии с описанием. Выполнен анализ полученных результатов.	Задание выполнено частично. Данные измерений не соответствуют требованиям к выполнению проб. Расчеты не верны. Отсутствуют оценки полученных результатов.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов для итогового тестирования:

1. Гомеостаз – это:

а) совокупность процессов, обеспечивающих обмен веществ между организмом и средой

б) совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека

в) замедление процессов обмена веществ, вызванное истощением ресурсов организма

2. Физическое здоровье - это

а) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма

б) состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения

в) комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви

г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности

3. Влияние физических упражнений на организм человека

а) нейтральное, даже если заниматься усердно

б) положительное, только в случае, если заниматься ими на пределе своих физических возможностей

в) положительное, если эти упражнения выполняются регулярно, в правильном темпе, верной последовательности, а занимающийся не имеет противопоказаний, исключающих данные занятия

4. Какое из представленных понятий является наиболее общим?

а) физическое упражнение
б) физическая культура
в) физическое развитие
г) спорт

5. Физическое качество, характеризующее способность человека выполнять движения с большой амплитудой:

_____

6. Сопоставьте виды спорта и физические качества, которые проявляются в них по преимуществу:

Вид спорта	**Физические качества**
Гимнастика	координация
Тяжелая атлетика	сила
Плавание 50 м	скоростно-силовые качества
Полумарафон (легкая атлетика)	выносливость

Шкала оценки образовательных достижений теоретического раздела дисциплины

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка	
	Оценка (балл)	вербальный аналог
80 - 100	5	Отлично/ зачтено
70 ÷ 79	4	Хорошо/ зачтено
51 ÷ 69	3	Удовлетворительно/ зачтено
менее 51	2	Неудовлетворительно/ не зачтено

Критерием успешности освоения практического раздела дисциплины для обучающихся основной, подготовительной и специальной медицинских групп являются результаты тестов по физической подготовленности.

Тесты по физической подготовленности для основной и подготовительной групп

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Челночный бег 3 х10м (с)	7,1	7,7	8,2	8,7	9,2	8,2	8,8	9,2	9,7	10,2
2.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	13	10	7	4	2	-	-	-	-	-
3.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	-	-	-	-	-	16	11	9	6	3
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	8	6	3	0	16	11	8	5	0

Тесты по физической подготовленности для специальной медицинской группы
(3 теста на выбор студента)

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
5.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Шкала оценивания образовательных достижений практического раздела дисциплины

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенций	Вывод об уровне сформированности компетенции
	вербальный аналог	
	высокий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в полном объеме
	хороший уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в достаточном объеме
	средний уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
	уровень физической подготовленности ниже среднего	компетенция сформирована частично
	низкий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
	Неудовлетворительно / не зачтено	компетенция не сформирована

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*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	зачтено	71-85

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

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

Основная литература

1. Физическая подготовка: курс лекций / сост. Д. Г. Денисов, А. Ю. Овчинников, А. В. Муравьев [и др.]. - Владимир: ВЮИ ФСИН России, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-93035-706-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864492.
2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1361807 (.
3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816527.

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва: МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/.
3. Кобяков Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие для вузов/ Ю. П. Кобяков. - 2-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 . - 252, [1] с.: ил., табл.. - (Высшее образование). - Вариант загл: Основы здорового образа жизни. - Библиогр: с. 237-251 (180 назв.). - Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения). - ISBN 978-5-222-21445-9: 235.29, 235.29, р.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Коледа, В. А. Основы физической культуры: учеб. пособие для учреждений высш. образования / В. А. Коледа, В. Н. Дворак; Белорус. гос. ун-т - Минск: Изд-во БГУ, 2016. - 190, [1] с. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-985-566-269-4: 110.00 р. - Текст непосредственный
6. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.- метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - **ISBN** 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы коммуникации»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель:

канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Цвигун Татьяна Валентиновна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Суворова Наталья Алексеевна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Остапенко Анжелика Анатольевна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Черняков Алексей Николаевич
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Вертинская Ольга Михайловна

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Основы коммуникации»

Целью освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности математика; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет коммуникативную стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, выбирает эффективные инструменты коммуникации	**Знать** основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии. **Уметь** определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, строить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. **Владеть** навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик в соответствии с коммуникативной задачей УК-4.2. Соблюдает основные требования коммуникативного кодекса в различных коммуникативных ситуациях.	**Знать** особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации; правила осуществления коммуникации в зависимости от прагматических установок общения; основные признаки регистров общения: официального, неофициального, нейтрального; условия, необходимые для достижения успешной коммуникации; компоненты сильной и слабой коммуникативной позиции и факторы коммуникативного равновесия **Уметь** преодолевать коммуникативные барьеры и неудачи при помощи адекватного использования коммуникативных стратегий и тактик; использовать и при необходимости трансформировать теоретические модели в соответствии с конкретной (реальной) коммуникативной ситуацией; оценивать особенности аудитории, удерживать и активировать ее

		внимание; определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств. **Владеть** навыками успешной коммуникации в сфере делового общения; базовыми навыками, составляющими коммуникативную компетентность личности, включая навык оценивания коммуникативной компетентности коммуникатора и коммуниканта, в том числе и в отношении собственной личности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы коммуникаций» относится к обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№ п/п	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**
1	Коммуникация: основные понятия	Коммуникация: понятие и определения. Коммуникация как процесс: структура и модели. Участники коммуникации.

		Виды коммуникации. Теории коммуникации. Модели коммуникации. Коммуникационное взаимодействие.
2	Основы теории коммуникации	Множественность теорий коммуникации. Сопоставление основных точек зрения. Категориальный аппарат теории коммуникации. Теория коммуникации и смежные дисциплины. Три измерения коммуникации: язык — человек — социум. Инструментальное измерение коммуникации. Функции языка. Субъектное измерение коммуникации: языковая и коммуникативная личность, принципы ее описания. Параметры коммуникативной личности. Модели коммуникативной личности. Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство. Уровни коммуникативного пространства.
3	Вербальная и невербальная коммуникация	Коммуникативный акт, речевой акт, коммуникативное взаимодействие. Вербальные и невербальные коммуникативные акты. Виды речи, их классификации. Основные варианты устной речи. Формы устной речи в их соотношении. Функциональная и психологическая специфика письменной речевой коммуникации. Понятие и функции невербальной коммуникации. Виды невербальных проявлений. Классификация невербальных сигналов и знаков. Функции невербальной коммуникации. Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений. Кинетическая речь: ее природа и специфика. Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
4	Коммуникативные нормы и правила	Эффективная и успешная коммуникация. Условия и предпосылки успешной коммуникации. Коммуникативный кодекс Г.П. Грайса и Дж. Лича. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
5	Коммуникативные стратегии и тактики	Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего и выбором наиболее адекватных способов ее достижения. Структура коммуникативной стратегии; организация и реализация коммуникативного взаимодействия в соответствии с планом; достижение цели коммуникации (реализация). Стратегия как комплекс речевых действий, направленных на достижение коммуникативной цели. Стратегия как ориентация на прецедентные ситуации общения. Коммуникативная тактика как способ осуществления стратегии речи. Гибкость речевой стратегии и динамический характер речевых тактик. Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
6	Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	Речевая конфликтность: типология, причины, формы преодоления. Язык - речь - коммуникация: нормы и нарушения. Типология речевой конфликтности: коммуникативная неудача, коммуникативный сбой, коммуникативный конфликт. Лингвистические предпосылки речевой конфликтности. Экстра-

		лингвистические предпосылки речевой конфликтности. Диагностика и прогнозирование речевой конфликтности. Поведение в конфликте и коммуникативные стратегии в конфликтной ситуации. Формы и средства оптимизации коммуникации.
7	Основы публичной коммуникации	Природа публичной речи. Специфика публичной коммуникации. Жанры публичной коммуникации. Принципы практической риторики. Приемы ораторского мастерства. Пути и средства обеспечения успешности публичной коммуникации.
8	Основы научной коммуникации	Природа и специфика научной коммуникации. Жанры научной коммуникации. Устная и письменная научная коммуникация. Принципы аргументации научной позиции. Организация научной дискуссии. Организация коллективного научного исследования. Принципы научной критики.
9	Основы деловой коммуникации	Определение деловой коммуникации. Участники деловой коммуникации, ее формы, официально-деловой стиль как инструмент деловой коммуникации. Регламентированность, ролевая обусловленность деловой коммуникации, система управления в деловой коммуникации, этический аспект.
10	Основы массовой коммуникации	Природа современного информационного общества. Специфика и функции массовой коммуникации. Теории массовой коммуникации. Каналы массовой коммуникации Общественное мнение. Идеология и пропаганда. Реклама. Основы социологии и психологии массовой коммуникации. Глобальные коммуникационные технологии и Интернет: особенности функционирования и технологии информационного воздействия.
11	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	Общее представление о групповой коммуникации. Групповая коммуникация как форма социальной коммуникации. Психология групповой коммуникации. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. Пути совершенствования групповой коммуникации.
12	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения. Технологии манипуляции. Система методов психологического воздействия на человека. Место манипуляции в системе человеческих взаимоотношений. Технологии и приемы манипулятивной коммуникации. Выявление манипуляций, коммуникативное противостояние манипуляциям. Манипуляции в бытовом, деловом, научном общении.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

1. Коммуникация: основные понятия
2. Основы теории коммуникации
3. Вербальная и невербальная коммуникация
4. Коммуникативные нормы и правила
5. Коммуникативные стратегии и тактики
6. Основы публичной коммуникации
7. Основы научной коммуникации

8. Основы деловой коммуникации
9. Основы массовой коммуникации

** Лекционные занятия проводятся дистанционно в формате видеокурса (размещен на платформе LMS). Все студенты обязаны ознакомиться с лекционным материалом и выполнить контрольные задания к видеолекциям в устанавливаемые сроки.*

Рекомендуемая тематика *практических* занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Вербальная и невербальная коммуникация	1. Сопоставление вербальной и невербальной коммуникации. 2. Практикум по невербальной коммуникации.
2	Формы и виды речевой деятельности. Диалог — монолог — полилог	1. Анализ примеров моно-, диа- и полилогической коммуникации. 2. Коммуникативные упражнения по организации диалога, монолога, полилога. Индивидуальная и групповая работа.
3	Коммуникативные нормы и правила	1. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. 2. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. 3. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
4	Коммуникативные стратегии и тактики	1. Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего. 2. Практикум по коммуникативным стратегиям и тактикам.
5	Практикум по публичной коммуникации	1. Коммуникативные роли в публичной коммуникации. 2. Развитие навыков публичной речи и освоение принципов практической риторики.
6	Практикум по научной коммуникации	1. Формы и жанры научной коммуникации. 2. Практикум по научной коммуникации: моделирование научной дискуссии
7	Практикум по деловой коммуникации	1. Нормы и правила деловой коммуникации. Основы делового этикета. 2. Практикум по деловой коммуникации: моделирование коммуникативных ситуаций в деловой сфере
8	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	1. Коммуникативный тренинг по развитию навыков групповой коммуникации. 2. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. 3. Пути совершенствования групповой коммуникации.
9	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	1. Анализ примеров манипулятивной коммуникации 2. Коммуникативный тренинг по манипулятивному воздействию.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Коммуникация: основные понятия	УК-3, УК-4	устный опрос, тест
Основы теории коммуникации	УК-3, УК-4	устный опрос, тест, контрольная работа
Вербальная и невербальная коммуникация	УК-3, УК-4	устный опрос, тест
Коммуникативные нормы и правила	УК-3, УК-4	устный опрос, тест
Коммуникативные стратегии и тактики	УК-3, УК-4	устный опрос, тест
Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы публичной коммуникации	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы научной коммуникации	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы деловой коммуникации	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы массовой коммуникации	УК-3, УК-4	устный опрос, тест, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	УК-3, УК-4	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)

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

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Чем отличается узкий подход к пониманию коммуникации от широкого подхода?
А) представлением о субъекте коммуникации
Б) представлением о структуре коммуникативного акта
В) представлением о характере протекания процесса

2. «*Коммуникация* - перевод текста с языка моего «я» на язык твоего «ты». Какой аспект процесса коммуникации акцентирует это определение?
А) содержание сообщений
Б) процесс кодирования и декодирования информации
В) характер отношений субъектов
Г) включенность шумов в процесс

3. К факторам, определяющим процесс коммуникации относятся:
А) коммуникатор
Б) канал коммуникации
В) технические средства коммуникации
Г) сообщение

4. По используемым средствам коммуникация бывает:
А) межличностная,
Б) вербальная и невербальная
В) фактическая и информационная
Г) групповая

5. Личные и неличные коммуникации различаются:
А) по отношению коммуникантов к месту коммуникации
Б) по характеру личного контакта субъектов
В) по отношению к одной сфере деятельности
Г) по отношению коммуникантов ко времени контакта

6. Электронные коммуникации отличаются:
А) скоростью передачи информации
Б) безусловной опосредованностью
В) обязательной анонимностью субъектов

Г) масштабом распространения информации

7. Какие основные цели могут преследоваться в коммуникации?
А) фактическая
Б) информационная
В) воздействующая
Г) повествовательная

8. Какие средства языка сохраняют базовое значение в вербальной коммуникации при создании как письменной, так и устной формы речи?
А) буквы, знаки препинания
Б) звуки, ударные слоги
В) лексемы, фразеологизмы
Г) словосочетания, предложения

9. Какие средства языка приобретают особую значимость в **письменной** форме коммуникации?
А) звуки речи
Б) буквы в составе слов
В) стилистически окрашенная лексика
Г) знаки препинания

10. Вербальная коммуникация с точки зрения видов деятельности может быть представлена как:
А) повествование
Б) убеждение
В) говорение
Г) чтение

11. Вербальная коммуникация с точки зрения количества участников и ее направленности бывает:
А) монологом
Б) полилогом
В) слушанием
Г) рассуждением

12. Какие названные средства относятся к единицам невербальной коммуникации?
А) сигналы
Б) морфемы
В) поведение говорящего (пишущего)
Г) символы

13. Особенностями невербальных сообщений являются:
А) контекстуальность
Б) подготовленность
В) ненамеренность
Г) однозначность

14. Какие функции невербальной коммуникации по отношению к вербалике известны в практике общения?
А) замещения
Б) дополнения

В) воздействия
Г) опровержения

15. С помощью каких знаков субъект может демонстрировать сильное волнение?
А) симптома
Б) манипуляции предметом
В) изменения положения тела
Г) дотрагивания до кончика носа

16. Какие сигналы невербальной коммуникации могут контролироваться субъектом?
А) симптом радости
Б) симптом злобы
В) рукопожатие
Г) открытая поза

17. Кулак как угроза относится к…
А) номинативным жестам
Б) эмоционально-оценочным жестам
В) указательным жестам
Г) риторическим жестам
Д) игровым жестам
Е) вспомогательным жестам
Ж) магическим жестам

18. Постулат «не отклоняйся от темы» составляет…
А) максиму полноты информации
Б) максиму качества информации
В) максиму релевантности
Г) максиму манеры

19. Максима неприятия похвал в собственный адрес – это…
А) максима такта
Б) максима великодушия
В) максима одобрения
Г) максима скромности
Д) максима согласия
Е) максима симпатии

20. В деловой коммуникации в целом контакт глаз занимает…
А) 10-20% времени
Б) 30-60% времени
В) 70-90% времени

21. «Интимная зона» человека составляет…
А) 30-40 см
Б) 40–50 см
В) 50-80 см

22. Стремление сократить дистанцию до собеседника, занять больше пространства называют _____ (впишите ответ самостоятельно).

23. Согласно ***трансакционной модели*** коммуникации, шум, источником которого выступает ***получатель*** сообщения, может иметь 3 причины. Отметьте все.

А) избирательное восприятие
Б) избирательное внимание
В) избирательное слушание
Г) избирательное запоминание
Д) избирательная память
Е) избирательные способности

24. Барьеры, возникающие из-за рассогласования между формой представления сообщения и его содержанием, - это…

А) логические барьеры
Б) стилистические барьеры
В) семантические барьеры
Г) социальные барьеры
Д) межкультурные барьеры

25. Расстановка акцентов и использование смысловых пауз – это один из эффективных приемов преодоления…

А) логических барьеров
Б) стилистических барьеров
В) семантических барьеров
Г) социальных барьеров
Д) межкультурных барьеров

26. Формально или неформально признаваемое место индивида в социальной иерархии называется…

А) социальным статусом
Б) социальной ролью
В) социальным стереотипом

ОБРАЗЦЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. Охарактеризуйте блоки информации, которой обмениваются участники в процессе невербальной коммуникации. Распределите их по степени важности.

Основываясь на личном опыте, опишите и охарактеризуйте 2-3 коммуникативные ситуации, в которых то или иное сведение (*о личности коммуникатора, об отношении участников коммуникации друг к другу и к самой ситуации*) играло бы более важную роль по сравнению с другими. Свой ответ аргументируйте.

Задание 2. Охарактеризуйте функции, которые невербальные сообщения выполняют при взаимодействии с вербальными. Заполните таблицу, приведя собственные примеры.

Функции	**Примеры невербальных сообщений**
Дополнение (сопровождение)	
Опровержение	
Замещение	
Регулирование	

Задание 3. Заполните таблицу, определив, к каким типам шумов, согласно математической модели коммуникации К. Шеннона и У. Уивера, можно отнести следующие, затрудняющие передачу и декодирование сообщения:

неправильное ударение в слове; неудобный стул во время собеседования при приеме на работу; тесная одежда и обувь во время защиты дипломной работы; употребление слова в несвойственном ему значении; звук автосигнализации под окном аудитории во время лекции; произнесение слова «реферамбы» вместо «дифирамбы»; звук мобильного телефона во время ответа на экзамене; нарушение лексической сочетаемости слов; мечты о предстоящем свидании во время лекции.

Включите в каждую колонку 2-3 собственных примера.

Технические (механические) шумы	**Семантические шумы**

Задание 4. Какой ответ и почему предпочтительнее: *«Могу ли я Вам чем-то помочь?»* или *«Чем я могу Вам помочь?»* Дайте объяснение с опорой на языковые средства.

Задание 5. Определите Вашу стратегию и укажите возможные тактические приемы, если:

1) клиент хочет сделать заказ;
2) клиент проводит предварительную «разведку», желая получить информацию.

Задание 6. Выберите из любых СМИ интервью (в основе 7-10 вопросов) и проанализируйте его по следующим критериям:

1. Какие типы вопросов заданы интервьюером?
2. Какой вывод о коммуникативной компетентности интервьюера можно сделать на основе созданной вопросной структуры интервью?
3. Какие ответы давал интервьюируемый? Как данные ответы были определены типам заданных вопросов?
4. Какая связь вопросов и ответов возникла в интервью?
5. Можно ли выявить коммуникативную стратегию интервьюера, реализованную с помощью вопросов-тактик?
6. Согласуется ли эта стратегия со стратегией интервьюируемого? Какие ответы были даны на поставленные вопросы?

Задание 7. Деловая игра «Пресс-конференция со специалистом»

Перед участниками игры создается следующая ситуация: известный специалист в установленной сфере (в соответствии с направлением подготовки студентов) работает в новом проекте. В связи с этим организуется пресс-конференция, на которую приглашены журналисты, работающие в научных журналах. Некоторые *вопросы для обсуждения (пример: специалист в области компьютерной безопасности и защиты информации):*

1. Кто стал инициатором Вашего нового проекта?
2. В чем особенности его реализации?
3. Как Вы считаете, возможно ли решение сложных задач по защите информации без специалиста-математика?
4. Какова роль специалиста по компьютерной безопасности в защите информации?
5. Какую роль играет специалист по защите информации в жизни социума и решении его проблем?

Журналисты придумывают название изданию, которое представляют, или могут воспользоваться названием реального издания.

Задания для журналистов отличается только подзаголовком. Журналисты представляют в статье разные моменты обсуждаемой темы. После того, как журналисты сделали заготовку, они возвращаются на свои места в центре аудитории.

Журналистам раздаются полоски с вопросами, которые пронумерованы. Желающий задать вопрос поднимает руку, после разрешения называет свое издание, называет имя того спортсмена, кому задает вопрос и озвучивает вопрос. Для записи ответов журналистам предоставляются рабочие листы с заготовками вопросов, которыми они будут пользоваться при написании статьи. Их задача кратко записать услышанный ответ, самую суть. Если что-то не понятно, то можно переспрашивать.

После обсуждения всех вопросов организуется написание статьи (доклада). Все участники игры делятся таким образом, чтобы за компьютером работало два человека. Трем журналистам в помощь предоставляется по одному математику, остальные журналисты делятся на пары.

На *четвертом этапе* происходит представление каждой парой своей работы. Другие участники могут дополнять и задавать вопросы.

На *завершающем этапе* подводятся итоги игры, анализ усвоенных знаний, обмен мнениями по поводу проведения игры, дисциплины, удачных и неудачных выступлений.

Назначение игры: В данном случае игра ориентирована на успешность и эффективность коммуникации, ее также можно проводить по другой теме, связанной с профессиональной деятельностью математика. Для этого в исходной ситуации представители компании меняют тему и сферу

Задание 8. Деловая игра «Резюме для трудоустройства»

Вы временно не работающий. Перед Вами поставлена задача написать резюме для устройства на открывшуюся вакансию. Пройти собеседование после подачи резюме.

Основная исходная информация:

- Информация о специалисте по компьютерной безопасности для оформления резюме
- Данные о вакантном рабочем месте
- Знание процедуры собеседования для приема на работу

Представить результаты проекта в виде презентации.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ (ПРЕЗЕНТАЦИЙ)

- Коммуникация и язык в научной парадигме. Коммуникативные аспекты различных научных дисциплин.
- Аспекты теории социальной коммуникации: онтологический, гносеологический, методологический, функциональный.
- Законы, методы и функции коммуникации. Виды информации. Способы информационной трансляции.
- Невербальная и вербальная коммуникация. Сходства и различия вербальных и невербальных кодов.
- Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений.
- Модель коммуникативной личности: мотивационный, когнитивный и функциональный уровни.
- Несовпадения референтов говорящего и слушающего как коммуникативная неудача.

- Коммуникативные роли в специализированных и неспециализированных формах коммуникации.
- Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
- Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство.
- Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
- Групповая и социальная коммуникация. Психология групповой коммуникации.
- Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

- Понятие коммуникации. Коммуникативное взаимодействие. Вопрос о типе взаимодействия.
- Коммуникационный процесс и его структура.
- Субъекты коммуникации. Проблема типов объектов коммуникации.
- Виды коммуникации и основания для их классификации.
- Понятие и особенности массовой коммуникации: специфика адресанта, каналов, информации, эффекта. Характеристика массового адресата.
- Место массовой коммуникации в ряду социальных коммуникаций. Основные функции массовой коммуникации.
- Математическая модель коммуникации К. Шеннона и У. Уивера. Кибернетическая модель коммуникации Н. Винера.
- Социально-психологическая модель Т. Ньюкомба.
- Интегральная обобщенная модель коммуникации Б. Вестли и М. Маклина.
- Трансакционная модель коммуникации.
- Модель интегрированных социальных коммуникаций. Модель интегрированных маркетинговых коммуникаций.
- Уровни коммуникации. Виды коммуникации.
- Основные характеристики вербальной коммуникации.
- Невербальная речевая коммуникация: основная функция, средства.
- Коммуникативное соотношение вербальных и невербальных речевых средств.
- Виды невербальных знаков.
- Коммуникативные стратегии: структура и реализация. Коммуникативные тактики Т. ван Дейка.
- Типы вопросов в диалоговой форме при реализации стратегии в деловой коммуникации.
- Успешность и эффективность коммуникации.
- Коммуникативный кодекс и его критерии. Принцип кооперации П.Г. Грайса. Принцип вежливости Дж. Лича.
- Особенности письменной деловой коммуникации.
- Особенности устной деловой коммуникации.
- Особенности научной коммуникации.

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

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

Основная литература

1. Кожемякин, Е. А. Основы теории коммуникации : учебное пособие / Е. А. Кожемякин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 189 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL:https://znanium.com/catalog/product/1930711. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006584-7 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Шарков, Ф. И. Коммуникология: основы теории коммуникации : учебник для бакалавров / Ф. И. Шарков. - 7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 1 on-line, 488

с. - URL:https://znanium.com/catalog/product/2082722. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-05111-1 : Б. ц. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Гойхман, О. Я. Речевая коммуникация : учебник / О. Я. Гойхман, Т. М. Надеина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 286 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: https://znanium.com/catalog/product/1914129. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012074-4 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Гостенина, В. И. Социология массовой коммуникации : учебник / В. И. Гостенина, А. Г. Киселев. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 1 on-line, 336 с. - (Бакалавриат). - URL:https://znanium.com/catalog/document?pid=1836637. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98281-338-1 : Б. ц. - Текст : электронный.
3. Иванов, А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения : практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина. - Москва : Альпина паблишер, 2022. - 1 on-line, 204 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904797. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9614-5786-5 : Б. ц. - Текст : электронный.
4. Сахнюк, Т. И. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Т.И. Сахнюк. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514137 (дата обращения: 30.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», доцент Манкевич Д.В к.и.н. доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «История России».

Цель изучения дисциплины: формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано	**Знать**: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения. **Уметь**: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, педагогической мысли, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др. **Владеть**: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать

	обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» 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	Историческая наука и память о прошлом	Введение в университетский курс истории. Основные принципы и структура курса, его отличия от модели изучения истории в школе. Формы и социальные функции знания о прошлом. ***Научное познание, наука как социальный институт. Различия между естественнонаучным и историческим познанием***. Предмет и объект научного исторического исследования, основные функции исторической науки. Исторический источник – основа научного познания

		прошлого. Возможности и ограничения научной реконструкции прошлого. Принципы историзма, системности, целостности в работе историка. Проблема объективности в научном познании прошлого. Основные этапы развития исторической науки, её структура. Эволюция представлений о профессии историка и о стратегиях познания прошлого. Методы исторического исследования. ***Математические и проектный методы, визуализация в работе историков.*** Историография и научные школы. Источниковедение. Роль архивов и музеев в исторических исследованиях. Специальные исторические дисциплины. Археология. Система принципов научной этики. Междисциплинарные связи исторической науки. История и философия. Информационная эра и исторические исследования. Влияние «цифрового поворота» на исторические исследования. Историческая наука на калининградской земле. Научная хронология и летосчисление в истории России. Хронологические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Периодизация всеобщей и отечественной истории. Основные компоненты российской истории: население (общество), государство, экономика и культура. ***Технологии и технологический уклад.*** Проблема специфики российского исторического пути. Понятие о факторах исторического процесса. Важнейшие факторы отечественной истории. ***Технологический фактор и фактор диффузии инноваций.*** Различные подходы к изучению и осмыслению истории. Проблема особенностей исторического пути России в исторической науке и философской мысли. Отечественная история в пространстве культурной памяти. «Места» памяти и её «хранители» (музеи, архивы, библиотеки). Общее и особенное в истории российских регионов. Специфика исторического развития Калининградской области.
2	Народы и государства на территории современной России в древности	Понятие о первобытной эпохе (преистории), особенности и проблемы ее изучения. Археологическая периодизация первобытной истории. Следы деятельности и останки древнейших и древних людей на территории современной России. ***Первобытные технологии.*** Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. ***Начало обработки металлов.*** Формирование языковых семей. Индоевропейская проблема.

		Территория современной России в эпоху бронзы. «Страна городов» на Южном Урале. Цивилизации древности и народы Северной Евразии Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Античность. ***Достижения античной культуры и техники.*** Греческая колонизация в Причерноморье. Античные города-государства (полисы) региона. Боспорское царство. Римская империя. Римское влияние в Причерноморье. Религиозная жизнь древних цивилизаций. Формирование иудаизма, буддизма, христианства. Кочевые общества евразийских степей. Народы Восточной Европы в произведениях античных авторов. Скифы и сарматы. Кочевая периферия древней китайской цивилизации. Территория современной России и сопредельных стран в системе торговых коммуникаций поздней античности.
3	Русь в IX — первой трети XIII в.	Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Переход от античности к Средневековью в Западной Европе. Великое переселение народов. Миграции германцев и гуннов. Падение Западной Римской империи. Образование «варварских» королевств. Этногенез и расселение славян. Заселение славянами Восточной Европы. Хозяйство, общественный строй и соседи славян. Балты и финно-угры в раннем Средневековье. Византийская империя: особенности политического и социально-экономического развития, культурный облик. Православная церковь и императорская власть. Расселение славян на территории империи. Миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности и начало христианизации балканских славян. Первые славянские государства. Попытка восстановления империи на Западе: деятельность Карла Великого. Мир Великой степи. Тюркские каганаты. Авары в Восточной Европе. Возникновение ислама и рождение мусульманской цивилизации. Арабский халифат. Хазарский каганат и его борьба против арабской экспансии. Волжская Булгария как часть мусульманского мира. Исторические условия складывания государственности у восточных славян. Полито-генез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Транзитная торговля как фактор политогенеза. «Протогорода» Восточной Европы. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга,

		Святослав, Владимир. Территориально-политическая организация ранней Руси. Дань и полюдье. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.) Западная Европа в период Высокого Средневековья. Феодальная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Феодальная раздробленность. Рыцарство. Феномен средневекового города. Роль и положение христианской Церкви. Великая схизма. Крестовые походы. Падение Константинополя. Мир за пределами христианской Европы. Великая степь, арабо-мусульманская культурная зона, цивилизации Дальнего Востока. Русь (Русская земля) в XI – первой трети XII в. Территориально-политическая структура. Органы власти. Древнерусские города и княжеская власть. Ярослав Мудрый и Ярославичи. Взаимоотношения князей-Рюриковичей. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь в политической и культурной жизни Руси. Экономика и общественный строй Руси. Основные слои населения. Древнерусское право. «Русская правда». Проблема «древнерусского феодализма». Русь в международных отношениях. Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель – самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель
4	Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	Ситуация на Руси в начале XIII в. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Последствия монгольских походов на Русь. Русские земли в структуре Монгольской им-перии и Орды. Система зависимости русских земель от ордынских ханов. Крестоносная экспансия в Прибалтике. Завоевание крестоносцами Ливонии. Ливон-ская конфедерация. Отношения русских земель с орденами крестоносцев. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в

		науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в. «Осень Средневековья» в Западной Европе. Столетняя война. Черная смерть на Западе и Востоке. Османская экспансия на Балканах и судьба Византии. Флорентийская уния. Падение Константинополя. Особенности политического развития стран Азии и Африки. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Южные и западные русские земли в составе Великого княжества литовского. Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Новгород в системе балтийских связей. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Иван Калита. Усиление Московского княжества. Донской. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Политика Василия I и Василия II. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Русская православная церковь в период возвышения Москвы. Культура средневековой Руси. Многообразие культур Средневековья. Характерные черты христианской средневековой культуры. Этапы и особенности развития культуры Западной Европы и Византии. Специфика средневековой модели познания. Университеты и схоластика. Арабо-мусульманская традиция в культуре народов и государств Северной Евразии. Формирование христианской культуры Руси. Церковнославянский язык. Кирилло-мефодиевская традиция. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание. Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хожение за три моря» Афанасия Никитина. Архитектурные традиции средневековой Руси. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Византийские традиции и западноевропейское влияние в древнерусской архитектуре. Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева. ***Знания о мире и технологии. Строительство, технологии обработки металлов, осадная техника и фортификационные сооружения.*** Православная

		церковь и народная культура. Общее и особенное в культурном развитии Руси и ее соседей.
5	Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	Исторический контекст образования Русского государства. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Начало Великих географических открытий. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Великое княжество Литовское в XV в. Противостояние Литвы и Тевтонского ордена. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западнорусских земель. Роль русского языка и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского. Объединение русских земель вокруг Москвы. Иван III. Присоединение Новгорода, Твери и Вятки. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Новое место Московской Руси в православном мире. Расширение международных связей Российского государства. Войны с Литвой. Принятие общерусского Судебника. Формирование аппарата управления единого государства. Причины возникновение местничества, его сущность и функции. Государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Начало европейской экспансии. Первые колониальные империи. Начало становления капиталистических отношений в странах Западной Европы и «второе издание крепостничества» в странах к востоку от Эльбы. Развитие технологий. Изменения в военном деле, начало «пороховой революции». Ренессанс и Реформация. Религиозные конфликты. Формирование национальных государств. Создание Речи Посполитой. Цивилизации Востока и Новый Свет в XVI веке. Завершение объединения русских земель и укрепление государства в период правления Василия III. Ликвидация удельной системы. Формирование аппарата управления. Складывание доктрины «Москва – третий Рим». Войны с Литвой и включение в состав Русского государства Смоленска и Брянска. Эпоха Ивана Грозного. Основные этапы правления Ивана IV. Принятие им царского титула. Реформы конца 1540-х – 1550-х гг. Развитие аппарата управления и укрепление вооруженных сил. Успехи во внешней политике. Ливонская война. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами

		через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Южная граница России. Система обороны степных рубежей. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири. Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Последние годы царствования Ивана Грозного. Династическая ситуация после смерти Ивана Грозного. Правление Федора Ивановича. Земский собор 1598 г. и избрание на царство Бориса Годунова. Государство и церковь. Учреждение патриаршества. Социально-экономический облик Русского государства в XVI в. Аграрный характер экономики. Формы землевладения. Торговые связи. Русские города. Сельское и городское население. Служилые люди и духовенство. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместное войско.
6	Российское государство в XVII в.	Россия к началу XVII в. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Голод 1601–1603 гг. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I. Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое движение Ивана Болотникова и его поражение. Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино. Социальная база и зарубежная поддержка самозванца. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря. Битва под Клушином. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти

		боярской аристократией. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Воззвания патриарха Гермогена. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северской земли. Цена первой в истории России гражданской войны. Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке. Европа в XVII в. Развитие капиталистических отношений. Революция и гражданская война в Англии. Военная («пороховая») революция. Международные отношения. Роль религиозного и экономического факторов. Тридцатилетняя война и Вестфальская система. Противостояние европейских стран Османской империи. Страны Востока и Новый свет в XVII в. Русское государство после Смуты. Преодоление ее демографических и экономических последствий. Экономическая модель XVII века: традиции и новые явления. Первые мануфактуры. Развитие торговли. Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бессрочный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства. Церковь и государство. Патриарх Никон. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Социальные движения. Городские восстания. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание. Вооруженные силы Русского государства. Полки «иноземного» (нового) строя. Задачи и направления внешней политики. Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого

		океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Система защиты южных рубежей. Белгородская черта, ее роль в освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западнорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Военные конфликты со Швецией и Османской империей. Русская дипломатия в XVII в. Российское государство и общество к концу XVII в. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества. Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.). Исторический контекст развития русской культуры. Культура Возрождения в Западной Европе. Гуманизм. Ренессанс и барокко. Распространение книгопечатания. Развитие познания. ***Научная революция XVII в. Классическая модель науки. Изобретательство и технический прогресс.*** Культурные процессы на Востоке. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе. Развитие традиций и новые веяния в русской культуре конца XV – XVI вв. Начало книгопечатания в Московской Руси. Иван Федоров. Расцвет летописания и полемических сочинений. «Домострой». Архитектурный ансамбль Московского кремля. Расцвет шатрового зодчества. Иконопись и фресковая живопись. Русская культура XVII века. Появление национального стиля в архитектуре. Становление старообрядческой литературы. Новые явления в живописи. Парсуна. Усиление светского начала в художественной культуре. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. ***Рациональные знания в культуре Русского государства. Проблемы усвоения достижений европейской науки в России. Военные технологии в Московской Руси. Развитие огнестрельного оружия. Литейное и часовое дело. Крепостное и городское строительство. Культовые сооружения.*** Распространение европейских «диковин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы. Заимствование

		силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе. Создание придворного театра. *Исторические процессы на территории Калининградской области в древности, в средние века и раннее Новое время.* Территория Калининградской области в каменном веке. Регион в этнокультурных процессах эпохи неолита и бронзы. Культура боевых топоров (шнуровой керамики) в Юго-Восточной Прибалтике. Население региона в эпоху античности и Великий янтарный путь. Юго-восточная Прибалтика в IV–VIII вв. Складывание культуры пруссов. Норманнское «присутствие» на территории Пруссии. Поселения викингов в Юго-Восточной Прибалтике. Контакты Пруссии и Руси в X–XII вв. Завоевание крестоносцами Пруссии. Основание замка Кенигсберг. Немецкая колонизация края. Выходцы из Пруссии в составе элиты Русского государства XV–XVII вв. Территория области в орденский период. Государство Тевтонского ордена, его взаимоотношения с Великим княжеством Литовским и Московским княжеством. Переговоры магистра Альбрехта Бранденбургского с представителями великого московского князя Василия III о совместной борьбе с Польско-литовским государством. Союзный трактат 1517 г. Секуляризация Ордена. Отношение герцогства Пруссия и княжества Бранденбург-Пруссия с Русским государством в XVI–XVII вв.
7	Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.	Россия в период преобразований Петра I. Место эпохи петровских реформ в истории России. Россия и государства Европы в конце XVII в. Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Вопросы о программе и планомерности преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ. «Эволюционный» и «революционный» форматы преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Идея регулярного государства. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии. Содержание петровских реформ. Преобразования в экономике и социальной сфере, государственном управлении, в области культура и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греко-латинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений.

		Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук. ***Вклад Петра I в развитие отечественной техники и технического образования. Крупнейшие строительные проекты и технологические прорывы петровского времени.*** Податная реформа. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Строительство городов, начало сооружения воднотранспортных систем. Государство и церковь. Отмена патриаршества. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты) Вооруженные силы России в начале XVIII в. Создание военного флота. Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. Российская дипломатия в решении внешнеполитических задач. Военные конфликты с Османской империей. Азовские походы. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война: основные этапы, события и результаты. Ништадтский мирный договор и провозглашение России империей. Восточная политика Петра. Дискуссии об историческом значении реформ Петра I. Петровское наследие. Эпоха «дворцовых переворотов». Общая характеристика периода. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. «Механика» дворцовых переворотов. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати. Основные направления внутренней политики. Попытка ограничения самодержавия в 1730 г., цели ее сторонников и причины провала. Укрепление положения дворянства. «Манифест о вольности дворянской». Успехи во внешней политике. Война за польское наследство. Семилетняя война. Сближение с Пруссией в период правления Петра III. Причины его свержения. Оценки периода в историографии. Россия во второй половине XVIII в. Исторический контекст развития Российской империи. Идеи Просвещения в европейской культуре и общественной мысли. Новые политические концепции. Идея правового государства. Просвещенный абсолютизм. Модернизация в Европе. Начало промышленного переворота в Англии. Система международных

		отношений. Колониальные владения европейских государств в XVIII в. Война североамериканских колоний Англии за независимость, образование США. Революция во Франции и ее международный резонанс. Традиционные общества и цивилизации Востока в «век Просвещения». Эпоха Екатерины II. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению. Экономический облик России. Развитие промышленности и торговли. Экономическая политика правительства. Россия в системе мирового рынка. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Цели и идеология восставших. Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия. Взаимоотношения государства и церкви. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании. Внешняя политика России второй половины XVIII в. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-

		западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней торговли через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете». Оценка правления Екатерины II в историографии. Царствование Павла I. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Укрепление самодержавия. Внешняя политика России в конце XVIII в. Участие империи в антифранцузских коалициях. Итальянский и швейцарский походы А.В. Суворова. Дворцовый переворот 1801 г. и свержение Павла I. Итоги развития России в XVIII веке. Достижения, проблемы, актуальные задачи внутренней и внешней политики. Культурное пространство России в XVIII веке. Исторический контекст развития российской культуры. Успехи науки в странах Западной Европы. Светская философия. И. Кант. Становление экономической науки. Основные тенденции в развитии художественной культуры зарубежной Европы. Культура и искусство стран Востока. Влияние идеологии Просвещение на развитие русской культуры. Развитие образования. Реформа образования Екатерины II. Учреждение Московского университета. Формирование сословной дворянской культуры. Феномен дворянской усадьбы***. Наука и изобретательство. Академия наук. Роль иностранных ученых в ее развитии. Деятельность М. В. Ломоносова. Освоение западноевропейских технологий. Крупнейшие строительные проекты и технологические новации.*** Новые веяния в русской словесности и искусстве. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Театр Ф. Г. Волкова. Создание Академии художеств. Достижения в области живописи и скульптуры. Барокко и классицизм в русской архитектуре.
8	Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	Исторический контекст. Представление о «долгом девятнадцатом веке». Резонанс революции во Франции. Кризис Просвещения. Эпоха романтизма. Либеральная и консервативная общественная мысль. Становление концепции национального государства.

		Международные отношения в начале XIX в. Наполеоновские войны, их итоги. Революционное движение в Европе. Война за независимость испанских колоний в Латинской Америке. США в первой четверти XIX в. Доктрина Монро. Россия в начале XIX в. Правление Александра I. Правительственный конституционализм. Проекты реформ М.М. Сперанского. Административные преобразования. Реформирование системы образования. Становление русского консерватизма. Н.М. Карамзин. Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идейные основания и политическая роль «Священного союза» монархов. Политическая реакция второй половины царствования Александра I. Проект Уставной грамоты Российской империи. Движение декабристов: причины зарождения, этапы развития, декабристские организации. «Образ будущего» в программных документах декабристов. Смерть Александра I и династический кризис. Восстание на Сенатской площади, восстание Черниговского полка. Следствие и суд над декабристами. Оценки движения и выступлений современниками и историками. Влияние восстания на Сенатской площади на правление Николая I. Российская империя во второй четверти XIX в. Николаевская Россия. Представления Николая I о власти. Факторы формирования его внутриполитического курса. Государственный строй, бюрократизация, деятельность Императорской канцелярии. Кодификация законодательства. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Вопрос о кризисе крепостного хозяйства в исторической науке. Крестьянский вопрос во внутренней политике. Реформа государственной деревни. Финансовые реформы Е.Ф. Канкрина. Национальная политика правительства. Польский вопрос. Русская общественная мысль николаевского времени. Влияние немецкой классической философии. Триада С.

		С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Панславизм. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Политика России в восточном вопросе. Войны с Ираном и Турцией. Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н.Н. Муравьев-Амурский. Россия и европейские революции. «Весна народов». Венгерская революция. Крымская война как итог внешнеполитического курса. Основные события. Оборона Севастополя. Парижский мир. Оценки царствования Николая I в историографии. Россия и мир во второй половине XIX века. Мировой исторический процесс. ***Становление индустриальной цивилизации. Технический прогресс и социальные сдвиги.*** Движения социального протеста. Рабочее движение. Развитие политических идеологий. Либерализм и утопический социализм. Рождение марксизма. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Колониальная экспансия. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Антиколониальные движения и попытки реформ. Время Великих реформ в России. Отмена крепостной зависимости крестьянства. Дискуссия о ее причинах и значении. Ведение земств и городского самоуправления, реформирование суда, народного просвещения и печати. Роль российской бюрократии в подготовке и осуществлении реформ. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г. ***Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети***. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России.

		Общественная мысль в эпоху Великих реформ. Власть и общество. Складывание революционной традиции в России. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Первые марксистские кружки в России и эволюция народничества в 1880-е гг. Власть и общество в годы царствования Александра III. Дискуссия в историографии о содержании правительственной политики: контрреформы или курс на стабилизацию? Концепция «народной монархии». Идеология государственного консерватизма. Политика в области местного самоуправления, просвещения, цензуры. Экономическая политика и начало периода интенсивного роста российской экономики. Формирование новых промышленных районов. Начало строительства Транссибирской магистрали. Российская империя на международной арене. Преодоление последствий Крымской войны. Включение Средней Азии в состав России. Отношения со странами Дальнего Востока. Панславизм и славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта». Национальный вопрос и национальная политика. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Корректировка принципов национальной политики. Национализм и русификация окраин в период правления Александра III. Российская империя в начале XX века. Исторический контекст. Вторая индустриальная революция на Западе. Колониальные империи и столкновение интересов великих держав. «Пробуждение Азии» факторы и проявления. Обострение международных отношений. Общественные движения в странах Запада. Либерализм, марксизм, консерватизм на рубеже веков. Российская империя в начале правления Николая II: особенности и проблемы экономического и социального развития. Внутриполитический курс. Либеральное и леворадикальное движение, назревание политического кризиса. «Полицейский социализм».

		Дальневосточная политика России. Русско-японская война и ее внутриполитические последствия. Первая российская революция. Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. «Кровавое воскресенье». Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного, крестьянского и национальных движений в революции. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Политическое насилие в 1905 г. Изменения в системе государственного управления. Государственная дума в системе центральной власти. Итоги Первой русской революции. Российские партии в 1905-1917 гг. Программные установки и тактика деятельности. Опыт российского парламентаризма. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. IV Государственная дума. Россия в Первой мировой войне. Предпосылки вооруженного столкновения ведущих держав. Механизм эскалации конфликта. Этапы боевых действий на Восточном фронте, его роль в ходе войны. Социальные последствия военных действий. Массовая мобилизация, маргинализация в российском обществе. Трансформация политической системы. Государственное регулирование в условиях войны. Николай II – верховный главнокомандующий. Формирование «Прогрессивного блока». Конфликты Думы и Совета министров. Нарастание политического кризиса в конце 1916 – начале 1917 г. Культура России в XIX – начале XX в. Факторы и условия развития российской культуры. Развитие образование: основные реформы, подходы, достижения. Феномен российского университета. Роль чтения и периодической печати в культурной жизни России. Общественное мнение и салонная культура. ***Российская наука в контексте глобальных научных революций. Исследование электричества, микромира, формирование эволюционизма и генетики. Прорывы в области математики, химии, физиологии, психологии и медицины. Техническое образование и профессиональные кадры. Технический переворот в промышленности и начало второй***

		индустриальной революции. Технологические прорывы. Изобретательство в России. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Разработки, опередившие свое время. Стилевые поиски в европейском искусстве. Культура и искусство стран Востока. Изменения в материальной культуре и городском пространстве. Литература и искусство России в XIX – начале XX в. Обращение к национальным основам: «русско-византийский» и «русский» стили. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л.Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму. В. Г. Шухов. Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино. Социальные аспекты культурного развития. Процессы модернизации и культурная жизнь. *Исторические процессы на территории Калининградской области в XVIII – начале XX века.* Петр I в Восточной Пруссии. «Великое посольство» и дальнейшие визиты царя-реформатора в провинцию. Русско-прусские научные связи в «век Просвещения». Русские студенты в Кенигсберге. Роль выходцев из Восточной Пруссии в деятельности Санкт-Петербургской Академии наук. События Семилетней войны на территории Восточной Пруссии. Сражение при Гросс-Егерсдорфе. Восточная Пруссия – провинция Росийской империи. Судьба «Радзивилловской» («Кенигсбергской») летописи. Просвещение на земле

		Восточной Пруссии. Деятельность И. Канта. Философия Канта и российская культура. Территория области в период наполеоновских войн. Русско-прусско-французская война 1806-1807 гг. Сражения при Прейсиш-Эйлау (совр. Багратионовск) и Фридланде (совр. Правдинск). Тильзитский мир. Заграничный поход русской армии и освобождение провинции от наполеоновских войск в 1813 г. Деятельность российского консульства в Кенигсберге. Восточная Пруссия глазами русских путешественников конца XVIII – XIX в. Роль провинции в международной торговле Российской империи. Восточная Пруссия в период Первой мировой войны. Восточно-Прусская операция Русской императорского армии. Действия армии П-Г.К. Ренненкампфа в северной части провинции. Сражение под Гумбинненом (совр. Гусев) и его роль в контексте военных событий кампании 1914 г. Причины отступления армии Ренненкампфа. Завершающие сражения в Восточной Пруссии. Память о Первой мировой войне на территории Калининградской области.
9	Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	Великая российская революция (1917–1922). Причины и факторы революционного кризиса 1917 г. Дискуссии в историографии о соотношении объективных и субъективных причины революции. Первая мировая война как катализатор нарастания политического кризиса и конфликтности в обществе. Основные этапы революции. Февраль 1917 г. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Октябрь 1917 г. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Формирование советской государственности, социально-экономическая политика большевиков. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г.

		Причины Гражданской войны. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание советских республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические и военно-экономические причины победы советских войск. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Развитие чрезвычайных практик управления. Ущемление реальных прав советов. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Антирелигиозная пропаганда. Агитация. ***Меры по развитию народного просвещения, науки и секуляризации общества***. Революционный авангард в искусстве. Послереволюционная эмиграция и феномен русского Зарубежья. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину». Социально-демографические, экономические, политические результаты и последствия Гражданской войны. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход к Новой экономической политике. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Спор по оводу «автономизации» и «федерализации». Роль В. И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации». Советский Союз в 1920-е годы. Международный контекст. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Версальско-вашингтонская система. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Советская экономика в условиях НЭПа. Важнейшие преобразования. НЭП как «компромиссная» экономическая модель. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой

		системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Противоречия и кризисы НЭПа. План ГО-ЭЛРО. Итоги экономического развития к 1928 г. Государственный строй и политическая борьба. ВКП(б) и система советов в системе власти. Завершение формирования однопартийной политической системы. Смерть В. И Ленина и борьба за «ленинское наследство». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии. Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза. Социальная и культурная политика в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Международное значение советских социальных реформ. Феномен «лишенцев». Деревенский социум. Советские праздники, советизация имен и топонимики. Политика советского руководства по отношению к церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Государственная политика в сфере искусства. Внешнеполитический курс советского руководства. Отказ от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Прорыв дипломатической блокады. Договор в Рапалло и «Полоса признаний». «Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы. Причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг. Курс на индустриализацию и крах попыток осуществить её в рамках НЭПа. Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулчивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей

		промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Общее усиление идеологического контроля над обществом. Усиление роли органов государственной без-опасности. Массовые политическое репрессии. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ как инструмент подавления активной и потенциальной оппозиции и средство решения экономических задач. Конституция СССР 1936 г. Советское общество в 1930-е гг. Особенности положения социальных групп. «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация и ее последствия. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. «Пантеон» героев 1930-х гг. Культурная революция. Переход к массовой средней школе. ***Развитие высшего образования и науки. Система Академии наук СССР. Меры по развитию науки в союзных республиках СССР. Технологические инновации периода первых пятилеток. Гиганты советской индустрии. Создание автомобилестроения и самолетостроения. Проблема аварийности. Достижения советского ВПК. Развитие транспортной инфраструктуры. Новые промышленные районы.*** Государственный контроль за сферой искусства. «Социалистический реализм» в литературе и искусстве. Градостроительство. Кинематограф. Изменения отношения к отечественной истории. Государственный патриотизм. Итоги социально-политического и

		экономического развития СССР в 1930-е гг. Оценки результатов «сталинской модернизации» в историографии. Международное положение «Страны советов». Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю.
10	Советский Союз в годы Великой Отечественной войны	Великая Отечественная война (1941–1945). Периодизация Второй мировой войны. Великая Отечественная война – ее важнейшая составляющая. Европа и Дальний Восток на пути к новой мировой войне. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и их неудача. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к нему. Споры вокруг его значения. Нападение Германии на Польшу. Вступление в войну Великобритании и Франции. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией. «Странная война». Захватническая политика нацистской Германии. Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета – осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Боевые действия на других фронтах мировой войны. Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения

		СССР. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными. Становление партизанского движения в тылу противника. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД). Партизанские рейды, партизанские края. Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсот-ников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. ***Вклад советского ВПК в Победу. Конструкторские бюро, инженерный корпус в период войны. Достижения военной промышленности. Выдающиеся советские конструкторы.*** Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтовые концертные бригады. «Фронтовые кино-сборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г.

		Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Ясско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Восточно-Прусская, Берлинская операции. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Новые территории в составе СССР. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.
11	СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984). ССР, страны Запада и Востока в первое послевоенное десятилетие. Основные процессы экономического и социально-политического развития стран Запада. Колониальная система и начало её распада. «Поздний сталинизм» в СССР (1945–1953). Восстановление экономики. Социально-демографические процессы. Голод 1946–1947 гг. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. ***«Атомный проект» как коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев, переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения.*** Крупнейшие стройки десятилетия. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Международное положение и внешняя политика СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны» и

		формирование биполярного мира. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. ***Успехи советской физики и математики. Развитие ракетных технологий. Космическая программа. Советские ученые – нобелевские лауреаты. Образ ученого и инженера в советской литературе и киноискусстве***. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: успехи в решении жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания («реформа А.Н. Косыгина»). Взаимоотношения союзного центра и республик СССР. ***Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. Автомобилестроение и транспортный комплекс.*** СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. ***Научно-техническая революция и советская***

		экономика. Влияние НТР на развитие советской науки. Система НИИ и проблема ее эффективности. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме. Основные направления развития культуры и духовной жизни в СССР. Процессы эволюции городской среды, структур повседневности. От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Феномен «авторской песни». Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малокартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы-катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Формирование культурного андеграунда. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой

		политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг. Международное положение и внешняя политика СССР в 1950-е – начале 1980-х гг. Основные очаги напряженности и международные процессы. Деколонизация. Усиление социалистического «вектора» в странах «третьего мира». Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков в середине 1950-х гг. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. ***Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы (газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж).*** Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше. Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). СССР к середине 1980-х гг. Попытки реформирования советской системы. М.С. Горбачев и начало обновления руководящих кадров. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная кампания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «пере-стройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа. Съезд народных депутатов. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты реформы. «Явочная» приватизация. Изменения в духовной жизни и культурной политике. Перемены в отношении государства и церкви. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал

		«Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция
12	Российская Федерация в 1991–2022 годах	Россия в 1990-е годы. Последствия распада СССР для российской экономики и обороноспособности. Рыночные реформы и их социальные последствия. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. ***Положение науки в условиях рыночных реформ и социально-политических трансформаций. Феномен «Утечки мозгов». Утрата технологического суверенитета. Космическая отрасль и автопром в условиях перемен.*** Демографические последствия трансформационного шока. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России.

		Центр и регионы Федерации. Центробежные тенденции. Федеративный договор 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б. Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Болезнь Ельцина и снижение управляемости страной. Назначение премьер-министром РФ В.В. Путина. Победа над международным терроризмом в Чечне. Международное положение и внешняя политика России. Формирование однополярного мира. Распад Югославии. Завершение вывода российских войск из Европы. Заключение с США договора СНВ-2. Вступление Российской Федерации в G8 и в Совет Европы. Бомбардировки США и НАТО Югославии в 1999 г. как переломный момент взаимоотношений России с Западом. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Проблема «советских долгов». Каспийский трубопроводный консорциум. Миротворческая миссия России в Приднестровье и Южной Осетии. Роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта из-за Нагорного Карабаха. Культура России в 1990-е гг. «Натиск» массовой культуры. Бурный рост шоу-бизнеса и индустрии развлечений. Коммерциализация кино и телевидения. Сокращение количества производства отечественных кинолент. Возрастание роли телевидения. Появление новых форматов телепередач: ток-шоу, реалити-шоу. Телереклама. Видеоклипы. Спутниковое и кабельное телевидение. Преобладание «легких жанров» в литературе и музыке. Театральное искусство. Создание телеканала «Культура». Феномен «актуального искусства». Соцарт как новый стиль в живописи и театре. Новые формы творчества: артобъекты, инсталляции, перформансы. Общественные дискуссии о «текущем моменте» и перспективах развития страны. Россия в начале XXI в. Тенденции и проблемы мирового развития начала нового тысячелетия. ***Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция.*** Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Глобальные проблемы современности. Борьбе с терроризмом. Миграционный кризис. Пандемия covid-

		19. Новая научная картина мира. Постнеклассическая модель науки. Основные процессы международной жизни. Региональные конфликты. Политическое развитие России в начале века. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г. Социально-экономическая ситуация. Устойчивый экономический рост 2000-х гг. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «***Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиасферу.*** Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Процесс восстановления научного потенциала и его трудности. ***Крупнейшие инфраструктурные проекты***. Государственная программа повышения рождаемости. Программы развития вооруженных сил. Влияние международных санкций (2014–2022 гг.) на экономику страны. Социальное и культурное развитие. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Пандемия КОВИД и борьба с ней в России. Новые тенденции российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Феномен социальных сетей, блогерство и видеоблогерство,

		сетевая культура. Видеоигры как культурный феномен. Ролевое движение. Внешняя политика в 2000–2013 гг. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на много-векторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский и латиноамериканский векторы внешней политики России. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г., «принуждение Грузии к миру». «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ) Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области. *Исторические процессы на территории Калининградской области в новейшее время.* Провинция Восточная Пруссия в системе советско-германских отношений в межвоенный период. Участие СССР в Восточной ярмарке в Кенигсберге.

		Территория провинции в годы Второй мировой войны. Советские гражданские лица («остарбайтеры») и военнопленные на земле Восточной Пруссии. Система лагерей для военнопленных. Подготовка боевых действий на территории провинции. Советские разведгруппы. Гумбинненская и Восточно-Прусская наступательные операции Красной армии. Штурм Кенигсберга. Память о Великой Отечественной войне на Калининградской земле. Международно-правовые аспекты создания Калининградской области. Деятельность чрезвычайных органов управления. Интеграция региона в административно-правовое и социально-экономическое пространство СССР. Кампания переименований. Заселение области: организация, масштабы, результаты. Депортация немецкого населения. Структура экономики края в советский период. Крупнейшие предприятия. Рыбопромышленный комплекс. Сельское хозяйство. Роль области в экономическом развитии страны. Социальное и культурное развитие. Градостроительство. Калининградская область в конце 1980-х – 1990-е гг. Превращение области в российский эксклав на Балтике. Миграционные процессы. Трансформация региональной экономики в условиях рыночных реформ. Особая экономическая зона. Управление и самоуправление. Развитие туристическо-рекреационного сектора. Строительство и развитие инфраструктуры. Обеспечение энергетической безопасности края. Область в условиях санкционного давления. Место Калининградской области в системе российских регионов.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

1. История как наука.
2. Периодизация и факторы российской истории.
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.

9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.

10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.

11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.

12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.

13. Россия на международной арене «века Просвещения».

14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.

15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.

16. Власть и общество во второй половине XIX в.

17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.

18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.

19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.

20. СССР в 1920-е гг.

21 Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.

22. Начальный этап Великой Отечественной войны.

23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.

24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.

25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.

26. «Перестройка» и распад СССР.

27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.

28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Рекомендуемая тематика ***практических*** занятий:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.

2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.

3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.

4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.

5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.

7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.

9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.

10. ***Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.***

11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.

12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения

13. ***Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.***

14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.

15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».

17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.

19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.

20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.

21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.

22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.

23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.

24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.

25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).

26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.

27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Требования к ***самостоятельной работе*** студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1. История как наука.

2. Периодизация и факторы российской истории.

3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.

4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.

7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.

8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.

9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.

10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.

11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.

12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.

13. Россия на международной арене «века Просвещения».

14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.

15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.

16. Власть и общество во второй половине XIX в.

17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.

18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.

19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.

20. СССР в 1920-е гг.

21 Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.

22. Начальный этап Великой Отечественной войны.

23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.

24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.

25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.

26. «Перестройка» и распад СССР.

27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.

28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.

2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.

3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.

4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.

5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.

7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.

9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.

10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.

11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.

12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения

13. Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.

14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.

15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».

17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.

19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.

20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.

21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.

22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.

23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.

24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.

25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).

26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.

27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Выполнение **учебно-исследовательского проекта «XX век в зеркале семейной и локальной истории».** Проект выполняется на протяжении всего периода освоения курса «История России». Подробные инструкции по выполнению и оформлению проекта предоставляются преподавателем дополнительно.

Примерная структура проекта:

А). Составление генеалогической схемы («древа») семьи.

Б). Создание историко-географической карты, отражающей историю семьи в XX веке.

В). Проведение историко-социологического анализа поколений семьи (профессиональные занятия, уровень образования, характер социальной мобильности, число детей в семье и др.) с целью выявление тенденций эволюции социального облика поколений.

Г). Герои и подвижники в истории семьи. Составление справок о предках – участниках мировых войн, других вооруженных конфликтов, тружениках производства, ***науки,*** других сфер экономики, творческих профессий.

Д). Семейная историческая память – выявление специфики памяти о прошлом у представителей различных поколений семьи.

Е). Семья и «малая родина» (город, поселок, район) в истории техники и промышленности – формирование базы фактов (материалов), в том числе изобразительных, подготовка информационных обзоров.

Ж). Аналитическое эссе**, в котором излагаются результаты изысканий о воздействии** событий, явлений и процессов «большой истории» (история страны, всемирно-исторические процессы) на исторический путь семьи, на развитие региона (родного города, села, района).

З). Создание творческого информационного продукта (инфографика, презентация, видеоролик и т.д.) с отображением наиболее важных результатов 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.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Историческая наука и память о прошлом	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
2. Народы и государства на территории современной России в древности	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
3. Русь в IX — первой трети XIII в.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
4. Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
5. Формирование и развитие единого русского государства	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
во второй половине XV–XVI вв.		
6. Российское государство в XVII в.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
7. Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
8. Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
9. Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
10. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
11. СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
12. Российская Федерация в 1991–2022 годах	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии

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

Тип задания	***Текст вопроса***	***Варианты ответов***	***Правильные ответы***
Short Answer	Кого называют «отцом истории»?		Геродот
Short Answer	Как называют главный метод исторической науки?		Историзм
Short Answer	Автор «Истории государства Российского»?		Карамзин
Short Answer	Название теории происхождения древнерусского государства М.В. Ломоносова		Антинорманизм
Single Selection	Метод, рассматривающий исторические процессы в их развитии, взаимодействии и взаимовлиянии	исторический хронологический диалектический ретроспективный	1

Single Selection	Принцип исторической науки, требующий рассматривать исторический процесс таким, каким он был в действительности, а не таким, каким бы нам хотелось	Историзма объективности социального подхода диалектический	2
Single Selection	Подход к исследованию исторических процессов, в основе которого лежит взаимодействие и взаимовлияние производительных сил, производственных отношений и классовой борьбы	исторический Логический формационный цивилизационный	3
Multiple Selection	К вспомогательным историческим дисциплинам относятся:	сфрагистика палеография криптография мемуаристка	1,2

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
SingleSelection	Какая из перечисленных реформ была осуществлена Петром I	Открытие первого университета Уничтожение патриаршества Учреждение Верховного тайного совета Открытие Академии художеств	2
SingleSelection	Какое из сражений произошло раньше?	Гангутская битва Взятие Измаила Битва при Гросс-Егерсдорфе Полтавская битва	4
SingleSelection	Что из перечисленного относится к результатам реформ Петра I?	Создание новых отраслей промышленности Улучшение положения крепостных крестьян Превращение дворянства в привилегированное сословие Утрата позиций на международной арене	1
SingleSelection	Противником России в Северной войне была	Пруссия Швеция Речь Посполитая Дания	2
SingleSelection	Что из перечисленного относится к реформам Петра I?	Введение подушной подати Секуляризация церковных земель Генеральное межевание земель Жалованная грамота дворянству	1
Comparison	Соотнесите даты и события	1700 - 1721 — Русско-турецкая война 1756 - 1763 — Северная война 1773 - 1775 — Восстание Е. Пугачева 1768 - 1774 — Семилетняя война	1-2,2-4,4-1,3-3

Comparison	Соотнесите имена и события	Петр I – Открытие университета Екатерина II – Принятие табели о рангах Анна Иоанновна – Создание Уложенной комиссии Елизавета Петровна – Отказ принять кондиции	1-2,2-3,3-4,4-1
Comparison	Соотнесите имена и события	Михаил Ломоносов – Сподвижник Петра Великого Александр Радищев – Автор антинорманнской теории Василий Татищев – Автор первого труда по истории России Феофан Прокопович – Автор «Путешествия из Петербурга в Москву»	1-2,2-4,3-3,4-1
Comparison	Соотнесите термины и понятия	протекционизм – Форма правления, при которой вся власть принадлежит монарху рекрутчина – Изъятие материальных и земельных богатств у церкви Абсолютизм – Экономическая политика, направленная на защиту национальной промышленности секуляризация – Проведение регулярных наборов населения в постоянную армию	1-3,2-4,3-1,4-2
Comparison	Соотнесите даты и события	1803 – Восстание декабристов 1825 – Указ о вольных хлебопашцах 1861 – Создание Государственного совета 1810 – Отмена крепостного права	1-2,2-1,3-4,4-3
Comparison	Соотнесите имена современников	Александр I – А.М. Горчаков Николай I – М.М. Сперанский Александр II – Н.Х. Бенкендорф Александр III – К.П. Победоносцев	1-2,2-3,3-1,4-4
Comparison	Соотнесите события	Бородино – Отечественная война 1812 Оборона Шипки – Крымская война Оборона Севастополя – Русско-турецкая война 1877 - 1878 Присоединение Финляндии – Русско-шведская война 1807 – 1808 гг.	1-1,2-3,3-2,4-4
SingleSelection	Первым главой советского правительства являлся	В.И. Ленин И.В. Сталин Рыков Л.Д. Троцкий	1
SingleSelection	Москва стала столицей советской России в	1918 г. 1922 г. 1917 г. 1934 г.	1
SingleSelection	Что из перечисленного относится к политике военного коммунизма?	Запрет на ведение частной торговли Разрешение применения наемного труда Разрешение аренды земли Создание бирж труда	1

SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло раньше?	Заключение Брестского мира Принятие декрета о земле Образование СССР Вхождение СССР в Лигу наций	2
SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло позже?	Заключение пакта о ненападении с Германией Принятие первой конституции СССР Образование СНК Вступление СССР в Лигу наций	1

Учебная задача

В XVI–XVII вв. совершился переход от натурфилософии к современному естествознанию. В XVI–XVII в. происходит бурное развитие опытно-экспериментального исследования природы, соединение опытно-экспериментального и теоретического познания природы на математической основе. Указанные процессы могут быть квалифицированы как научная революция, в ходе которой возникает новое естествознание.

Используя теоретические знания, расскажите, что стало основной исторической предпосылкой данного перехода и отправной точкой научной революции? Расскажите о вкладе данных исследователей в развитие науки и техники в XVI–XVII веков. Творчество какого ученого считается своеобразным завершением научной революции XVI–XVII вв.?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

История как наука

Периодизация российской истории

Факторы и специфика исторического развития России

Евразийское пространство в первобытную эпоху

Цивилизации древности и народы Северной Евразии

Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

Русские земли в XIII веке

Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в.

Культура Средневековой Руси

Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в.

Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени

Русское государство в начале XVII в. Смутное время

Процессы модернизации в России XVII в.

«Пороховая революция» и производство вооружений в Русском государстве XVI–XVII вв.

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.)

Православие и православная церковь в российской истории XIII–XVII вв.

Научная революция XVII в. и формирование классической модели науки.

Технические знания и технологии строительства в средневековой Руси и Русском государстве

Россия в период преобразований Петра I

Эпоха дворцовых переворотов. Семилетняя война

Россия во второй половине XVIII в.

Международное положение и внешняя политика России в XVIII в.

Культурное пространство России в XVIII веке.

Развитие техники в России в XVIII в. Российские изобретатели.

Россия в первой четверти XIX в.

Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии.

Российская империя во второй четверти XIX в.

Восточный вопрос во внешней политике России в период правления Николая I. Крымская война

Реформы 1860-х – 1870-х гг.

Государственный реформизм 1880-х – начала 1890-х гг.

Власть и общество во второй половине XIX в.

Россия и мир во второй половине XIX века

Россия в начале XX века: процессы модернизации, политический курс, внешняя политика

Революция 1905–1907 гг. Опыт российского парламентаризма

Национальная политика в Российской империи (XIX – начала XX в.)

Культура России в XIX – начале XX в.

Вклад российских ученых, изобретателей и инженеров в развитие технологического облика России в XIX – начале XX в.

Железнодорожное строительство в Российской империи.

Исторические процессы на территории Калининградской области в средние века и новое время

Россия в Первой мировой войне.

Великая российская революция (1917–1922): дискуссия о причинах и предпосылках, развитие революционного процесса в феврале – октябре 1917 г.

Великая российская революция (1917–1922): первые преобразования большевиков, Гражданская война как национальная катастрофа

Великая российская революция (1917–1922): выход страны из Гражданской войны, корректировка экономического курса, итоги, последствия и международный резонанс революции.

Советский Союз в 1920-е годы

Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы

Социальные преобразования 1920-х-1930-х гг.

Советская модель организации науки. Конструкторские бюро.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1920-х-1930-х гг.

Индустриальные гиганты первых пятилеток и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Международное положение и внешняя политика СССР в 1930-е гг.

Великая Отечественная война (1941–1945): периодизация, начальный этап, мобилизация экономики и общества.

Великая Отечественная война (1941–1945): оккупационный режим и движение сопротивления, коренной перелом, советская дипломатия в годы войны.

Великая Отечественная война (1941–1945): завершающий период войны, освободительная миссия Красной Армии в Европе, итоги и последствия войны.

Восточно-Прусская операция Красной Армии.

Роль советской науки, медицины, культуры в обеспечении устойчивости фронта и тыла в годы Великой Отечественной войны

Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1953).

Атомный проект в истории советской науки.

Создание Калининградской области и ее заселение в послевоенные годы

СССР в 1953–1984 гг. Процессы социально-экономического и политического развития.

«Холодная война» как исторический феномен.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1950-х-1980-х гг.

Индустриальные гиганты послевоенного времени и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Советская космическая программа.

Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991)

Калининградская область в советский период

Россия в 1990-е годы

Россия в начале XXI века

Калининградская область на рубеже XX-XXI вв.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	*Включает нижестоящий уровень.* 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

История России: учебник для вузов: в 2 частях / Под ред. Ю. А. Петрова. – М.: Наука, 2024. – 586 с. URL https://minobrnauki.gov.ru/action/history_expert/documents/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%91%D0%90%D0%97%D0%90_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81%D0%B6%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B9_1.pdf (дата обращения: 29.01.2025)

Дополнительная литература

Земцов, Б. Н. История России: учебник / Б.Н. Земцов, А.В. Шубин, И.Н. Данилевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 584 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/972180. - ISBN 978-5-16-014251-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896658 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Мунчаев, Ш. М. История России: учебник / Ш.М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2024. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2114313 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Нестеренко, Е. И. История России: учебно-практическое пособие / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0138-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2039992 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке

4. Всемирная история: учебник для студентов вузов / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - (Серия «Cogito ergo

sum»). - ISBN 978-5-238-01493-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028870. (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Новейшая история стран Европы и Америки. XX век: учебник для студентов вузов: В 3 ч. / под ред. А. М. Родригеса и М. В. Пономарева. — Москва: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2017. — Ч. 1: 1900-1945. - 463 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00607-X. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053792 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
. История России XVIII — начала XX века: учебник / М.Ю. Лачаева, Л.М. Ляшенко, В.Е. Воронин, А.П. Синелобов; под ред. М.Ю. Лачаевой. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 648 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25130. - ISBN 978-5-16-012874-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1023725 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
7. Без срока давности. Преступления нацистов и их пособников против мирного населения на оккупированной территории РСФСР в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы. М., 2020. URL https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/pdf (дата обращения: 29.01.2025).
8. Фортунатов, В. В. История: учебное пособие / В. В. Фортунатов. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 464 с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-4461-1179-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1720878 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
9. Чернявский, А. Г. История образования и педагогической мысли. Том 1. История: монография / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24944. - ISBN 978-5-16-012649-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/946203 (дата обращения: 29.01.2025)
10. Шишова, Н. В. Отечественная история: учебник / Н.В. Шишова, Л.В. Мининкова, В.А. Ушкалов [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004480-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194877 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
11. Великая Отечественная война 1941—1945 годов: в 12 томах. — Изд. доп. и испр. — Москва: Кучково поле, 2015. — Текст: электронный // Министерство обороны Российской Федерации [сайт]. — URL: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/books/vov.htm (дата обращения: 29.01.2025).

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Критическое мышление

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Светлов Р.В. доктор философских наук, профессор ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК **«Институт медицины и наук о жизни (Медбио)»**

Протокол № 1 от «7» февраля 2025 г.

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Критическое мышление».

Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления.

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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-6.1 Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-6.2. - Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК-6.3. - Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - способы поиска информации; - критерии постановки задач в соответствии с целью. **Уметь**: - анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации. **Владеть**: - навыками доказательства и опровержения тезиса; - технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Критическое мышление» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах

ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	Виды логических ошибок. Правила и ошибки в аргументации. Правила и ошибки по отношению к тезису. Правила и ошибки по отношению к аргументам. Правила и ошибки демонстрации.
2	Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	Эпистемологические истоки заблуждений. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование. Психологические истоки заблуждений. Коммуникационные истоки заблуждений. Методы убеждения. Законы общественного мнения (Cantril Hadley). Приемы введения в заблуждение.
3	Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика
4	Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	Определение и установки. Анализ печатного источника. Анализ устного выступления. Выявление и противодействие фейкам.
5	Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	Типология стратегий аргументации в устном изложении. Типология стратегий аргументации в письменном изложении. Монологическая и диалогическая аргументация.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

Вопросы для обсуждения: виды логических ошибок, правила и ошибки в аргументации, интерпретации и презентации.

Тема 2: Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.

Вопросы для обсуждения: эпистемологические, психологические и коммуникативные истоки заблуждений.

Тема 3: Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.

Вопросы для обсуждения: риторические приемы, софистические приемы.

Тема 4: Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.

Вопросы для обсуждения: подходы к анализу источника, выявление сверхзадачи текста/выступления, критерии идентификации фейков.

Тема 5: Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.

Вопросы для обсуждения: типология стратегий, монологическая и диалогическая аргументация.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений, Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений, Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. 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
Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	УК-1 УК-6	Опрос
Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	УК-1 УК-6	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	УК-1 УК-6	Опрос
Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	УК-1 УК-6	Опрос, дебаты
Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	УК-1 УК-6	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

1. Дебаты (работа в малых группах)

Цель задания

Сформировать понимание сложности стратегии и тактики аргументации, потенциально неоднозначного характера обсуждаемых проблем, а также необходимости всестороннего изучения вопроса перед формулировкой исследовательских выводов.

Алгоритм выполнения

Обучающиеся на предшествующем занятии делятся на две команды. В качестве самостоятельной работы командам необходимо ознакомиться с предложенным преподавателем текстом (комплексом текстов) и тезисом, а затем подготовиться отстаивать и позицию утверждения (верю), и отрицания (не верю), то есть подготовить набор аргументов и контраргументов, а также попытаться спрогнозировать логику потенциальных вопросов от оппонентов.

На занятии команды узнают, какую позицию предстоит отстаивать. Сама дискуссия проходит по правилам, близким к Академическим дебатам (IDEA), однако не обязана следовать им полностью.

По завершении игры в режиме свободной проблемной дискуссии участники совместно с преподавателем подводят итоги. Рекомендуется также в качестве домашнего задания попросить обучающихся написать индивидуальные рефлексивные эссе с оценками прошедшего занятия и ответить на вопросы о моментах в отношении собственного участия и выступления всей команды, характере реализованной позиции в команде, способах улучшения подготовки и реализации стратегии аргументации.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате. В этом случае обучающиеся самостоятельно готовят письменные обзоры проблемы, содержащие как защиту тезиса, так и его отрицание.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие критического мышления.
2. Критическое мышление и социокультурные вызовы современности.
3. Критическое и объекто-ориентированное мышление в междисциплинарном дискурсе.

4. Типология логических ошибок.
5. Правила и ошибки в аргументации.
6. Правила и ошибки по отношению к тезису.
7. Правила и ошибки по отношению к аргументам.
8. Правила и ошибки демонстрации.
9. Эпистемологические истоки заблуждений.
10. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование.
11. Психологические истоки заблуждений.
12. Коммуникационные истоки заблуждений.
13. Методы убеждения. Законы общественного мнения.
14. Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.
15. Стратегии анализа печатного источника.
16. Стратегии анализа устного выступления.
17. Критерии выявления и стратегии противодействия фейкам.
18. Типология стратегий аргументации в устном изложении.
19. Типология стратегий аргументации в письменном изложении.
20. Монологическая и диалогическая аргументация.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

(достаточный)		и 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. Воронцов, Е. А. Логика: учебное пособие / Е.А. Воронцов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 134 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016546-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1846372

2. Демина, Л. А. Теория и практика аргументации: учебное пособие / Л.А. Демина. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2023. — 272 с. - ISBN 978-5-91768-529-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1926424

3. Батурин, В. К. Логика: Учебное пособие/Батурин В. К. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-905554-06-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1002580

Дополнительная литература:

1. Махаматов, Т. М. Философия (с кейсовыми задачами): учебное пособие / Т.М. Махаматов, Т.Т. Махаматов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 294 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1146774. - ISBN 978-5-16-016439-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1146774
2. Чатфилд, Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-96142-092-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077990

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Литвин В.Л., кандидат философских наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Философия».

Цель изучения дисциплины: создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	**Знать**: основные философские понятия и категории. **Уметь**: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач. **Владеть**: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Место и роль философии в культуре.	Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.
2	Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	Философия и история философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда» Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений. Особенности античной философии. Средневековая философия и

		философия эпохи Возрождения. Философия разума в эпоху Нового времени. И.Кант: «коперниканский переворот» в философии. Классический этап философии Нового времени.
3	Философское учение о бытии.	Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия; реляционная и субстанциальная концепции пространства и времени. Идея единства мира; модели единства мира. Научная, религиозная и философская картины мира. Основные мировоззренческие парадигмы - картины мира - в истории философии. Идея развития и её исторические изменения. Движение и развитие. Формы движения. Категории и законы развития. Детерминизм и индетерминизм. Статистические и динамические закономерности. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
4	Сознание как философская проблема.	Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание. Современная когнитивистика о природе сознания; концепция сознания Д.Деннета. Структура сознания. Сознание и бессознательное; индивидуальное и коллективное бессознательное.
5	Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии. Знание как система; основные характеристики и формы знания. Проблема истинности знания: истина и её критерии; основные философские концепции истины. Истина и заблуждение. Знание и вера. Познание и ценности.
6	Философское учение об обществе	Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Деятельность как субстанция социального; структура деятельности. Генезис социального; социальное и политическое. Современное социально-философское осмысление

		происхождения и сущности государства. Гражданское общество и государство. Общество как самодостаточная социальная группа. Общество как система, структурные уровни организации общества. Объективное и субъективное в развитии общества; реформа и революция как формы социальной динамики; социальное насилие и социальная самоорганизация. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы. Общественный прогресс и проблема его критериев.
7	Природа человека и смысл его существования.	Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек в системе социальных связей; человек и человечество. Основные характеристики человеческого существования: неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности; талант как социокультурный феномен. Понятие свободы и его эволюция; феномен свободы воли; свобода и ответственность личности.
8	Философское учение о ценностях.	Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность. Религиозные ценности, их особенности и динамика. Межконфессиональные различия и их проявления в системе религиозных ценностей. Разнообразие и взаимосвязь религиозных ценностей. Свобода совести как ценность.
9	Философские проблемы науки и техники	Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда». Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений.

Тема 3. Философское учение о бытии. Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия. Идея развития и её исторические изменения. Системность и самоорганизация.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии.

Тема 6. Философское учение об обществе. Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Гражданское общество и государство. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Личность и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Рост научного знания. Научные революции и смены типов

рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Кризис традиционной инженерии и проблемы новой технической стратегии. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса. Глобальные и мировые проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения. Футурологические альтернативы и необходимость коэволюции общества и природы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Место и роль философии в культуре.

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия в системе культуры; философская культура личности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.

1. Возникновение и становление философии.
2. Основные этапы развития философии.
3. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
4. Философия в условиях современного социума.
5. Основные особенности русской философии и современное состояние философской мысли в России.

Тема 3. Философское учение о бытии.

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.
4. Движение, изменение, развитие.

Тема 4. Сознание как философская проблема.

1. Основные характеристики сознания.
2. Структура сознания.
3. Сознание и бессознательное.
4. Общественная природа сознания.
5. Сознание, самосознание и личность.
6. Основные проблемы философии сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.

1. Понятие познания; чувственное и рациональное познание.
2. Основные характеристики и формы знания; знание и вера.
3. Основные философские концепции истины.
4. Особенности, уровни и методы научного познания.

Тема 6. Философское учение об обществе.

1. Понятие общества; деятельность как субстанция социального.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Проблема смысла и направленности истории.
4. Общественный прогресс и проблема его критериев.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования.

1. Человек как родовое существо.
2. Основные характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни.
5. Личность, общество и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях.

1. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
2. Виды ценностей и их особенности.
3. Ценностные ориентации и проблема отчуждения и самореализации личности.
4. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
5. Формирование ценностных ориентаций в процессе инкультурации и социализации личности.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.

1. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки.
2. Техника в условиях современного социума.
3. Основные особенности современной цивилизации.
4. Цивилизационный кризис и мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия.
5. Глобальные проблемы современности и футурологические альтернативы.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Предлагаемые темы для самостоятельной работы:

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Философия как самосознание культуры; основные функции философии. Роль философии в кризисные периоды развития общества. Толерантность как мировоззренческая ценность. Значение философской культуры личности для профессиональной деятельности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Философия античности. Философия средневековья. Философия Возрождения. Философия раннего Нового времени. Философия Просвещения. Немецкий идеализм Фихте, Шеллинга и Гегеля. Иррационализм в философии XIX в. Прагматизм. Позитивизм в XIX в. Философия жизни. Неокантианство. Психоанализ. Логический позитивизм. Лингвистическая философия. Структурализм. Экзистенциализм. Франкфуртская школа. Постструктурализм.

Тема 3. Философское учение о бытии. Учение о бытии в древнегреческой философии. Средневековая онтология. Онтология Возрождения. Онтология Нового времени: натурализм, механицизм. Учение о бытии и современная наука.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Общественная природа сознания. Язык и мышление. Сознание как необходимое условие воспроизводства культуры. Активность сознания и особенности её проявления. Сознание, самосознание и личность. Сознание и познание. Познавательные способности человека; чувственное познание и абстрактное мышление; интуиция. Феномен общественного сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Научное познание и знание, Особенности, уровни и методы научного познания. Факт, гипотеза, теория. Ограниченность научного познания и гносеологический оптимизм. Концепции научного знания логического позитивизма, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, С. Тулмина.

Тема 6. Философское учение об обществе. Основы философии истории. История в аксиологическом измерении: проблема смысла и направленности истории. Единство и многообразие человеческой истории. Исторический процесс и критерии его типологизации. Основные парадигмы исторического процесса: эволюционистская, циклическая, синергетическая.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема жизни и смерти как предмет личностного самосознания и духовного опыта человечества. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни. Танатология в контексте философии: суицидальность, проблема «права на смерть», самоценность человеческой жизни.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Эстетические ценности и их роль в жизни человека. Особенности эстетического способа ценностного освоения действительности. Эстетическое и художественное; исторический характер эстетического идеала.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Социальное прогнозирование: задачи, возможности и пределы.

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. Место и роль философии в культуре.	УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	УК-5	Опрос, контрольная работа, тестирование
Тема 3. Философское учение о бытии.	УК-5	Опрос
Тема 4. Сознание как философская проблема.	УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Философское учение об обществе.	УК-5	Опрос
Тема 7. Природа человека и смысл его существования.	УК-5	Опрос
Тема 8. Философское учение о ценностях.	УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.	УК-5	Опрос, контрольная работа

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:
По теме «Философское учение о бытии»

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.

По теме «Философское учение об обществе»
1. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Общественный прогресс и его критерии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия как герменевтическая деятельность.
6. Философия и история
7. Философия в системе культуры; философская культура личности.
8. Возникновение и становление философии.
9. Историко-философский процесс: главные вехи.
9. Основные критерии типологизации философских учений.
10. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
11. Европейская культура XX века и философия; основные направления философской мысли в XX веке.
12. Цивилизационный кризис и философские дискуссии современности; сциентизм и антисциентизм в современной философии.
13. Особенности русской философии.
14. Философия и становление национального самосознания.
15. «Русская идея» как проблема российской философской мысли.
16. Историософия русского зарубежья.
17. Судьба отечественной философии в XX веке.
18. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
19. Пространство и время в структуре бытия.
20. Идея единства мира; модели единства мира.
21. Современная естественнонаучная и философская картины мира.
22. Диалектика как учение и метод.
23. Движение и развитие как философские категории.
24. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
25. Основные характеристики и структура сознания.
26. Сознание и бессознательное.
27. Сознание, самосознание и личность.
28. Понятие познания; чувственный и рациональный уровни познания.
29. Знание и его основные характеристики; знание и вера.
30. Истина и проблема её критерия; основные философские концепции истины.
31. Особенности, уровни и методы научного познания.
32. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
33. Общество как система; структурные уровни организации общества.
34. Проблема смысла и направленности истории.
35. Основные критерии типологизации исторического процесса.
36. Социальная динамика и проблема субъекта исторического процесса.

37. Этническое измерение истории и современные политические процессы.
38. Общественный прогресс и проблема его критериев.
39. Природа и сущность человека; основные философские концепции антропогенеза.
40. Антропосоциогенез: современное философское осмысление.
41. Человек в системе социальных связей.
42. Личность в условиях современного антропологического кризиса.
43. Смысл жизни как философская проблема; основы танатологии.
44. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
45. Моральные и нравственные ценности и их роль в жизни человека и социума.
46. Эстетические ценности их роль в жизни человека.
47. Религиозные ценности и их особенности.
48. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
49. Инкультурация и социализация личности как процессы формирования ценностей.
50. Проблема ценностей в условиях современного социума.
51. Наука в системе современного социума.
52. Техника как социальный институт.
53. Современная цивилизация и её основные характеристики.
54. Глобальные проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения.
55. Социальное прогнозирование в условиях современного социума.

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

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

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

Основная литература:

1. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2130079.
2. Философия : учебник / под общ. ред. д-ра филос. наук Н.А. Ореховской. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 477 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016813-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815627.
3. Философия : учебник / под ред. проф. А.Н. Чумакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 459 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0587-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1063782.

Дополнительная литература:

1. Философия : учебник для бакалавриата / под ред. В.Е. Семенова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-00156-064-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1991913.
2. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 928 с. - ISBN 978-5-91768-691-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836063.
3. Кальной, И. И. Философия : учебник / И.И. Кальной. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0552-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045814.
4. Свергузов, А. Т. Философия : учебное пособие / А.Т. Свергузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19433. - ISBN 978-5-16-011951-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1655067.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

– 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»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы российской государственности»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Основы российской государственности».

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	**Знать**: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный,

		многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; **Уметь**: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; **Владеть**: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» включена в учебный план ООП как дисциплина обязательной части блока дисциплин подготовки студентов (1 курс, 1 семестр). Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Общие природно-географические или социально-политические характеристики современной России. Многонациональная российская культура и особенности её формирования. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Современное социально-экономическое развитие страны, хозяйственная специализация российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Выдающиеся политические и государственные деятели, выдающиеся ученые, выдающиеся деятели культуры и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины Герои-«благодетели» - выдающиеся деятели в области политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: великие реформаторы, общественные деятели и т.д.

		Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
2	Российское государство-цивилизация	Цивилизационный подход и его базовые категории (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»); Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил и др.); Конкурирующие научные парадигмы – формационный подход, национализм, социальный конструкционизм; Ценностные принципы (константы) российской цивилизации и российского общества – единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие; Историко-политические основания российской цивилизаций (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм); русская религиозная философия.
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Ключевые культурологические и социологические концепты - «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность». Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Современные концепции мировоззрения. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Ключевые мировоззренческие позиции и понятия, связанные с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Мировоззренческие позиции с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Раскрытие понятий «миф» и

		«псевдомиф», «ценности» и «убеждения», «проблема Другого», «иерархия потребностей». Компоненты мировоззрения (онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический), направления государственной политики в области мировоззрения – символическая политика, политика памяти, историческая политика, культурная и национальная политика. Коммуникационные практики и государственные решения в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) и их значение. Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).
4	Политическое устройство России	Российские государственные и общественные институты, их история и ключевые причинно-следственные связи последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера) Основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации последней (федеральный, региональный и местный – не всегда только «муниципальный» - уровни), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом (как в части бизнеса, так и в части общественных организаций и объединений). История российского представительства (законодательная ветвь власти), правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти), института президентства как ключевого элемента государственной организации страны. Современные государственные и национальные проекты, в том числе молодежные. Приоритеты долгосрочного развития страны.
5	Вызовы будущего и развитие страны	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях Глобальные тренды

		и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Ключевые проблемы современного мира, актуальные для Российской Федерации; климатические и экологические проблемы, нехватка пресной воды и доступного продовольствия, а также энергетический дефицит. Значимость России в решении всех этих вопросов. Глобальные проблемы техногенного характера: неочевидные сценарии развития цифровых технологий и, в особенности, «искусственного интеллекта», цифровое неравенство и «сетевой феодализм», «надзорный капитализм» и перенасыщенное информационное пространство. Передовые национальные предприятия и компании и их роль в решении указанных проблем. Политические вызовы современности: популизм, неадекватная рационализация и квантификация управления, утрата культурной преемственности и провал мультикультурных практик идентичности. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Стабильность как ключевой результат предшествующих десятилетий консолидации российской политической системы; Миссия как современный этап защиты национальных интересов и российской цивилизации, связанный с актуализацией глобальной роли России как гаранта человеческих ценностей и самобытного развития; Ответственность как необходимый грядущий этап совершенствования гражданской идентичности и политической жизни в стране; Справедливость как наиболее значимую стратегическую задачу и ценностный ориентир. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. Современные документы стратегического планирования (Стратегия национальной безопасности, Стратегия научно-технологического развития и пр).

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации

Лекция 4. Мировоззрение и идентичность

Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей

Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Лекция 8-9. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Лекция 10. Сценарии развития российской цивилизации

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Многообразие российских регионов

Тема 2. Испытания и победы России

Тема 3. Герои страны, герои народа

Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема5. Российская цивилизация в академическом дискурсе

Тема6. Ценностные вызовы современной политики

Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 8. Системная модель мировоззрения

Тема 9. Ценности российской цивилизации

Тема 10. Мировоззрение и государство

Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении

Тема 12. Уровни и ветви власти

Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Тема 14-15. Россия и глобальные вызовы

Тема 16-17. Внутренние вызовы общественного развития

Тема 18. Образы будущего России

Тема 19. Ориентиры стратегического развития

Тема 20. Сценарии развития российской цивилизации

Требования к самостоятельной работе студентов

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

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации

Лекция 4. Мировоззрение и идентичность

Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей

Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Лекция 8-9. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Лекция 10. Сценарии развития российской цивилизации

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Тема 1. Многообразие российских регионов

Тема 2. Испытания и победы России
Тема 3. Герои страны, герои народа
Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода
Тема5. Российская цивилизация в академическом дискурсе
Тема6. Ценностные вызовы современной политики
Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках
Тема 8. Системная модель мировоззрения
Тема 9. Ценности российской цивилизации
Тема 10. Мировоззрение и государство
Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении
Тема 12. Уровни и ветви власти
Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие
Тема 14-15. Россия и глобальные вызовы
Тема 16-17. Внутренние вызовы общественного развития
Тема 18. Образы будущего России
Тема 19. Ориентиры стратегического развития
Тема 20. Сценарии развития российской цивилизации

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п. В том числе предусмотрены следующие виды образовательных технологий: интеллектуальные и деловые игры, презентационные проекты, обращение к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов, открытые дискуссии и студенческие дебаты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Что такое Россия	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов
Российское государство-цивилизация	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии
Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии
Политическое устройство России	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов
Вызовы будущего и развитие страны	УК-5	тестирование, опрос на практическом занятии, научная конференция

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

Вопрос 1

Действующая Конституция Российской Федерации была принята...

А) …в 2020 году	В) …в 1993 году
Б) … в 2000 году	Г) …в 1995 году

Вопрос 2

Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял…

А) …Константин Леонтьев	В) …Уильям Макнил
Б) … Арнольд Тойнби	Г) …Вадим Цымбурский

Вопрос 3

Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну из её ветвей?

А) Счетная Палата	В) Совет Федерации
Б) Федеральное агентство по делам молодёжи	Г) Президент

Вопрос 4

«Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» - это…

А) …закон	В) …государственная программа
Б) … государственный бюджет	Г) …местное самоуправление

Примерный перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Проектная работа может осуществляться в других формах.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.

2. Российский федерализм.

3. Цивилизационный подход в социальных науках.

4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.

5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.

6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.

7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.

8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).

9. Мировоззрение как феномен.

10. Современные теории идентичности.

11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).

12. Основы конституционного строя России.

13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.

14. Традиционные духовно-нравственные ценности.

15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).

16. Россия и глобальные вызовы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	*Включает нижестоящий уровень.* 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

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет

собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

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

Основная литература:

1. Основы Российской государственности: учебник / А.Д. Гуляков, А.Ю. Саломатин, В.В. Горшуляк [и др.] / под ред. А.Д. Гулякова. — Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2024. — 266 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01946-7. - ISBN 978-5-369-01946-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123773 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Панищев, А. Л. Основы российской государственности: учебное пособие / А.Л. Панищев. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2127018. - ISBN 978-5-16-019549-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2175285 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Ермоленко, Г. А. Основы российской государственности: практикум / Г. А. Ермоленко, С. Б. Кожевников. - Москва: МПГУ, 2023. - 150 с. - ISBN 978-5-4263-1266-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157545 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Харичев, А. Д. Основы российской государственности: учебное пособие / А. Д. Харичев, А. В. Полосин, А. В. Селезнева. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2024. — 448 с. — (Библиотека ДНК России). — ISBN 978-5-85006-627-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2184562 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Основы российской государственности: учебник / А. Д. Гуляков, А. Ю. Саломатин, В. В. Гошуляк [и др.]; под. ред. А. Д. Гулякова. - Москва: РИОР; ИНФРА-М, 2024. - 230 с. - ISBN 978-5-369-01946-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123773 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Яшкова, Т. А. Сравнительная политология: учебник / Т. А. Яшкова. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2023. - 606 с. - ISBN 978-5-394-05176-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084458 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Юхно, А. С. Основы российской государственности: учебно-методическое пособие / А. С. Юхно. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. —116 с. — ISBN 9978-5-85006-544-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2154988 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM

– ЭБС «Айбукс»
– ООО «Проспект»
– ЭБС РКИ
– 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»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: старший преподаватель Ресурсного центра (кафедры) иностранных языков, Попова М.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Иностранный язык».

Целью дисциплины является использование немецкого языка как средства общения для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия с представителями других культур.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК.4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	**Знать:** - иностранный язык на уровне предусмотренном рамками высшего образования, -знать способы поиска новой и нужной языковой информации, **Уметь:** -пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами во всех видах речевой деятельности: устной речи, аудировании, чтении и письме, -планировать работу, -ставить перед собой цели и задачи предстоящей деятельности, -уметь целесообразно распределять нагрузку. **Владеть:** компьютерной грамотностью (навыки работы в компьютерных программах “Word”, “Power Point”, навыки работы с принтером, сканером, навыки работы с электронной почтой и в сети Интернет).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Иностранный язык» представляет собой дисциплину обязательной части (Б1.О.01) направления подготовки бакалавриата 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», профиль «Программная инженерия в искусственном интеллекте».

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.

Название темы	Содержание темы
Wohnräume. Wohnträume	беседа о видах жилых помещений; сообщение о своем любимом месте в доме/квартире; описание интерьера; порядок слов в простом и вопросительном предложениях; спряжение сильных и слабых глаголов; особенности употребление предлогов in, an, auf, neben, zwischen, vor, hinter, über, unter
Ausbildung und Praktikum	информирование о видах образовательных учреждении; беседа о возможностях прохождения практики в ходе обучения; сообщение о дуальной системе образования в Германии; описание учебы в университете; модальные глаголы wollen, mögen, müssen; предлоги для указания времени seit, vor, für
Tagesordnung und Freizeitgestaltung	беседа о плюсах и минусах распорядка дня; сообщение о своем обычном дне; сообщение о любимом виде досуга; беседа об увлечениях; описание возможностей для проведения свободного времени в родном городе; предлоги указания времени um, an, in; глаголы с отделяемыми

	приставками; модальные глаголы sollen, dürfen
Essgewohnheiten. Gesundes Leben	беседа о здоровом образе жизни; сообщение о собственных привычках в еде; рекомендации для здорового питания; конструкция du solltest/ Sie sollten для выражения совета, рекомендации; союзы denn/ weil
Konsum und Geldverhalten	беседа об отношении к деньгам; сообщение о собственных расходах; информирование о потреблении в современном обществе и роли рекламы; вопросительные слова Wofür/ Für wen?; косвенный вопрос; придаточные предложения с союзом dass
Urlaubsland Deutschland	беседа о приоритетных направлениях для отдыха; информирование о возможностях для отдых в Германии; сообщение о своих планах на каникулы; предлоги mit, nach, aus, zu, von, bei, seit, außer, entgegen, gegnüber; Perfekt
Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz beitragen?	информирование о проблемах окружающей среды; беседа о мерах по защите окружающей среды; сообщение о возможностях личного вклада в защиту окружающей среды; придаточное предложение условия
Filmkunst: Warum sehen Jugendliche Daily-Soaps?	беседа о видах кино; информирование о значимых кинофестивалях;сообщение о собственных предпочтениях; рассуждение об интернете как универсальном сми; предлоги um, gegen, durch, ohne, für; Präteritum
Junge Leute von heute	информирование об отношении молодежи к традиционным ценностям; сообщение о собственных жизненных ориентирах; описание роли семьи; конструкции ich bin der Meinung; meiner Ansicht nach; ich stimme (nicht) zu; инфинитивные обороты um … zu/statt…zu/ ohne … zu; придаточное предложение цели
Fachstudium	информирование о возможностях профессионального обучения в университете; сообщение о направлении обучения в институте; описание учебного дня; определительные придаточные предложения
Deutsch im Beruf	информирование о возможностях обучения за границей; беседа об образе специалиста, его профессиональных задачах; описание собственных представлений о будущей профессиональной деятельности; причастия в качестве определений
Die Welt der Technik	беседа о роли научно-технического прогресса в современном обществе; информирование об этапах развития науки и техники; сообщение о современных технологиях в промышленности; описание возможностей применения информационных технологий в разных сферах жизни; страдательный залог
Ostpreußen: wichtige	беседа об истории региона; информирование об основных этапах в истории Восточной Пруссии; сообщение об

Abschnitte der Geschichte	интересных исторических местах родного города; придаточные предложения времени с союзами als/wenn/nachdem
Albertina: erste Universität in Ostpreußen	информирование о становлении Альбертины – первого университета в Восточной Пруссии; сообщение об образовательных учреждения Кенигсберга; описание деятельности одного из представителей точных наук Альбертины; придаточные предложения времени с союзами während/bevor/bis
Zur Entwicklung der Zahlen	информирование о концептуальных представлениях о появлении чисел; сообщение о видах чисел и основных вычислительных операциях; глаголы, требующие предложного дополнения
Digitale Massenmedien	информирование о видах сми; сообщение о цифровых носителях информации; описание возможностей применения цифровых технологий в сми; прилагательные и наречия с предложными дополнениями
Weiterbildung	информирование о возможностях пост-дипломного образования в России и заграницей; сообщение о роли постоянного самообразования и повышения квалификации; сослагательное наклонение для описания потенциальной возможности

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

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

Название темы	Содержание темы
Wohnräume. Wohnträume	Лекция 1 «Wohnräume. Wohnträume»
Ausbildung und Praktikum	Лекция 2 «Ausbildung und Praktikum»
Tagesordnung und Freizeitgestaltung	Лекция 3 «Tagesordnung und Freizeitgestaltung»
Essgewohnheiten. Gesundes Leben	Лекция 4 «Essgewohnheiten. Gesundes Leben»
Konsum und Geldverhalten	Лекция 5 «Konsum und Geldverhalten»
Urlaubsland Deutschland	Лекция 6 «Urlaubsland Deutschland»
Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz	Лекция 7 «Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz beitragen?»

beitragen?	
Filmkunst: Warum sehen Jugendliche Daily-Soaps?	Лекция 8 «Filmkunst: Warum sehen Jugendliche Daily-Soaps?»
Junge Leute von heute	Лекция 9 «Junge Leute von heute»
Fachstudium	Лекция 10 «Fachstudium»
Deutsch im Beruf	Лекция 11 «Deutsch im Beruf»
Die Welt der Technik	Лекция 12 «Die Welt der Technik»
Ostpreußen: wichtige Abschnitte der Geschichte	Лекция 13 «Ostpreußen: wichtige Abschnitte der Geschichte»
Albertina: erste Universität in Ostpreußen	Лекция 14 «Albertina: erste Universität in Ostpreußen»
Zur Entwicklung der Zahlen	Лекция 15 «Zur Entwicklung der Zahlen»
Digitale Massenmedien	Лекция 16 «Digitale Massenmedien»
Weiterbildung	Лекция 17 «Weiterbildung»

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Wohnräume. Wohnträume
2. Ausbildung und Praktikum
3. Tagesordnung und Freizeitgestaltung
4. Essgewohnheiten. Gesundes Leben
5. Konsum und Geldverhalten
6. Urlaubsland Deutschland
7. Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz beitragen?
8. Filmkunst: Warum sehen Jugendliche Daily-Soaps?
9. Junge Leute von heute
10. Fachstudium
11. Deutsch im Beruf
12. Die Welt der Technik
13. Ostpreußen: wichtige Abschnitte der Geschichte
14. Albertina: erste Universität in Ostpreußen
15. Zur Entwicklung der Zahlen
16. Digitale Massenmedien
17. Weiterbildung

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с пройденным тематическим материалом, предусматривающая проработку учебной литературы, лексического и грамматического материала, по указанным в пункте 6 темам с использованием:
1) учебников, учебно-методических пособий, словарей и справочных пособий;
2) ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
3) фонда оценочных средств.

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.

Тема	**Задание**
Da wohne ich	письменная работа: описать интерьер собственной комнаты
Ein ganz normaler Studientag	устное сообщение-описание типичного учебного дня
Hier kann man sich richtig entspannen	письменная работа: описать на основе личных впечатлений лучшее место для отдыха
Was heißt gesund leben?	письменная работа: представить рекомендации в пользу здорового образа жизни

Geld regiert die Welt?	письменная работа: рассуждение о роли денег в современном обществе
Jeder ist für die Umwelt verantwortlich	письменная работа: рассуждение о необходимости экологического воспитания
Berlin, Venedig, Cannes – europäische Filmfestivals	устное сообщение-презентация одного из европейский кинофестивалей
Pragmatische Generation von heute	подготовка к дискуссии: составление тезисов, отражающих мировоззрение современного поколения
Eine Führung durch das Institut	устное сообщение-презентация: экскурсия по институту в День открытых дверей
Mein Traumberuf	письменная работа: описание плюсов и минусов будущей профессии
Vom Stein bis zum Laser	письменная работа: резюме содержания текстового материала по теме "Die Welt der Technik"
Architektonische Denkmäler meiner Heimatstadt	устное сообщение-презентация об интересных местах родного города
Prominente an der Albertina	устное сообщение-презентация о выдающихся деятелях Альбертины
Zahlenzoo	письменная работа: резюме статьи "Zahlen lernen"
Tradition vs Innovation	самостоятельное поисковое чтение и собеседование по теме "Digitale Massenmedien"
Man lernt im Leben nie aus	письменная работа: рассуждение в отношении поговорки "Век живи – век учись"

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.

Уровень A1-A2 (темы 1-8: бакалавр должен уметь бегло и фонетически корректно читать; переводить и пересказывать учебные, адаптированные, а также аутентичные тексты; вести беседы на пройденные общие и личностно-ориентированные темы)

Уровень B1-B2 (темы 9-15: должен уметь перевести специальные тексты; отвечать на вопросы по прочитанным текстам; уметь пересказывать тексты общего и специального характера; владеть навыками перевода и реферирования специального текста;

навыками письменной речи; уметь вести беседу на темы по специальности; участвовать в учебных конференциях по специальности и уметь обсуждать специальные темы с коллегами, студентами - носителями языка).

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		Текущий контроль
Wohnräume. Wohnträume.	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Ausbildung und Praktikum	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Tagesordnung und	УК-4	Устный опрос

Freizeitgestaltung		Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Essgewohnheiten. Gesundes Leben	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Konsum und Geldverhalten	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Urlaubsland Deutschland	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz beitragen?	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Filmkunst: Warum sehen Jugendliche gerne Daily-Soaps?	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Junge Leute von heute	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Fachstudium	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Deutsch im Beruf	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Die Welt der Technik	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Ostpreußen: wichtige Abschnitte der Geschichte	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Albertina: erste Universität in Ostpreußen	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Zur Entwicklung der Zahlen	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
Digitale Massenmedien	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала

Weiterbildung	УК-4	Устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала

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

Примеры контрольных заданий: тесты, лексико-грамматические задания, аудирование, перевод, письмо:

1 семестр

LESEVERSTEHEN

Welches Wort passt nicht?

1. Das Haus liegt …. zentral / günstig / lang / ruhig
2. Das Haus kann man … besichtigen / einziehen / mieten / kaufen
3. In unserem Haus gibt es … einen Spielplatz / eine Wohnküche / ein Bad / einen langen Gang
4. Nicht weit von unserem Haus gibt es … eine Fußgängerzone / einen Spielplatz / einen Keller / einen Parkplatz
5. Ein neues Haus kann man … planen / bauen / mieten / wohnen

Silbenrätsel. Wie heißen die Wörter? Raten Sie.

stuhl /dach /erd /ge /haus /hof /mei /mie /mie /nung/ schoss /ster /te /ter /ver /warm /woh /fahr

1. Die Person, die ein Haus oder eine Wohnung vermietet. ….
2. Wenn man nicht Treppe steigen will, nimmt man den …
3. Diese Person kümmert sich um Reparaturen im Haus. …
4. Der Platz hinter den Miethäusern in einer Stadt. Hier spielen oft die Kinder. …
5. Die oberste Wohnung in einem Haus. …
6. Die Höhe der monatlichen Miete inklusive der Heizkosten. …
7. Das untere Stockwerk im Haus. …

Lesen und übersetzen Sie den Text.

Ich wohne in einem neuen Hochhaus nicht weit vom Stadtzentrum. Alles ist nicht weit – Schule, Geschäfte, Kinos und sogar ein nettes Café. Unser Wohnhaus ist achtstöckig. Im Erdgeschoß ist eine Apotheke. Unser Haus ist modern und gut gepflegt. Die Treppenhäuser sind immer sauber. An der Wand hängen die Briefkästen. Im Hof gibt es einen Parkplatz und Grünflächen. Außerdem haben wir dort sehr nette Nachbarn.

Meine Wohnung liegt im sechsten Stock, darum nehme ich immer den Fahrstuhl. Er ist ständig in Betrieb. Ich habe eine gute Dreizimmerwohnung. Sie ist sechzig Quadratmeter groß und hat allen Komfort: es gibt Fernheizung, Warmwasser, Telefon und Internet.
Die Wohnung hat ein Wohnzimmer, ein Schlafzimmer, ein Kinderzimmer. Es gibt natürlich eine Küche, einen Flur, ein Bad und eine Toilette. Ich finde meine Wohnung prima. Sie gefällt auch meinen Freunden und Verwandten.
In zwei Wochen will ich mein Schlafzimmer neu tapezieren. Das Zimmer ist nicht sonnig, darum braucht es helle Tapeten. Mein Mann und unsere Tochter helfen mir beim Tapezieren. Wir brauchen auch etwas Neues für unser Schlafzimmer. Am Wochenende gehen wir in ein Möbelgeschäft. Wir wollen eine neue Stehlampe und einen originellen Spiegeltisch für mich kaufen.

Was ist richtig, was ist falsch?

1. Olga wohnt in einem Privathaus.
2. Ihr Haus ist zweistöckig.
3. Dieses Haus ist modern und gut gepflegt
4. Leider liegt das Haus weit vom Zentrum.
5. Olga wohnt im ersten Stock.
6. Sie nimmt keinen Fahrstuhl.
7. Der Fahrstuhl ist ständig in Betrieb.
8. Im Hof gibt es leider keinen Parkplatz.
9. Olgas Nachbarn sind nette Leute.
10. Ihre Zweizimmerwohnung ist mit allem Komfort.
11. Die Freunde und Verwandten finden Olgas Wohnung gut.
12. Helle Tapeten machen das Schlafzimmer gemütlicher.
13. Für ihr Schlafzimmer braucht Olga nicht nur helle Tapeten, sondern auch ein Bett.
14. Die Möbel bestellen sie im Internet-Geschäft.

Ergänzen Sie die Lücken.

1. Olga…….in einem neuen Hochhaus.
2. Ihr Wohnhaus ……nicht weit vom Stadtzentrum.
3. Im Erdgeschoß …… es eine Apotheke.
4. Olga…….immer den Fahrstuhl.
5. Der Fahrstuhl …….ständig in Betrieb.
6. Die Treppenhäuser ……. sauber und gepflegt.
7. Im Hof …… es einen Parkplatz.
8. Außerdem ….. Olga sehr nette Nachbarn.

9. Die Wohnung liegt … …. Stock.
10. Sie hat eine …. mit allem Komfort.
11. Im …. empfängt Olga ihre Gäste.
12. Ihr… braucht helle Tapeten.
13. … …. ist das Zimmer ihrer Tochter.
14. … … geht die ganze Familie in das Möbelgeschäft.
15. Olga braucht … … und … … für ihr Schlafzimmer.

Stellen Sie Fragen.

1. ……...? Ja, Olga wohnt in einem Hochhaus.
2. ……? Nein, ihr Haus liegt nicht weit vom Stadtzentrum.
3. ……? Im Hof gibt es einen Parkplatz und Grünflächen.
4. ……? Sie wohnt im sechsten Stock.
5. ……? Nein, sie nimmt immer den Fahrstuhl.
6. ……? Ja, dieses Haus ist modern und gut gepflegt.
7. ……? Die Wohnung ist 60 Quadratmeter groß.
8. ……? Denn das Schlafzimmer ist zu dunkel.
9. ……? Sie will das in zwei Wochen machen.
10. ……? Nein, Olga macht das zusammen mit ihrem Mann und ihrer Tochter.
11. ……? Ja, sie braucht auch eine Stehlampe und einen Spiegeltisch.

SCHREIBEN

Sehen Sie die Bilder an. Beschreiben Sie die Gebäude. Antworten Sie dabei auf folgende Fragen:

1. Was für ein Gebäude ist das? (ein Landhaus, ein Hochhaus, ein Universitätsgebäude, ein Museum usw.)
2. Wie hoch ist dieses Gebäude?
3. Was ist im Erdgeschoß /im ersten/zweiten Stock?
4. Gib es hier einen Hof? Was gibt es in diesem Hof?
5. Wie finden Sie dieses Haus?
6. Wer kann in diesem Haus wohnen? Begründen Sie Ihre Meinung?

SPRECHEN

Situation 1: Was ist Ihr Lieblingsort zu Hause? Warum mögen Sie den?

Situation 2: Was meinen Sie, ist das Praktikum wichtig für den Einstieg in den Beruf?

Situation 3: Könnten Sie bitte erzählen, wie Sie gewöhnlich Ihre Freizeit verbringen?

Situation 4: Was halten Sie vom gesunden Leben? Ist das nur mit Sport verbunden?

2 семестр

LESEVERSTEHEN

I. Lesen und übersetzen Sie den folgenden Text.

Der neue Trend: Jugendliche wohnen länger bei den Eltern

Immer mehr junge Leute bleiben im Elternhaus, obwohl sie schon lange arbeiten und Geld verdienen. Warum denn wohnen die Twens von heute bei ihren Eltern? Sind sie zu anspruchsvoll? Haben sie Angst vor der Unabhängigkeit oder kein Geld für eine eigene Wohnung?

Früher war in Deutschland solch eine Wohnform bei jungen Erwachsenen beliebt wie die Wohngemeinschaft (kurz WG). In diesem Alter wollte man schon weg von zu Hause, mit den anderen Leuten zusammenleben. Große Wohnungen waren zu teuer, aber zu viert oder zu fünft konnte man die Miete gut bezahlen. Außerdem konnte man anders als die Eltern wohnen.

Heute ist die WG für die meisten keine Alternative mehr, weil WG für viele nur Chaos und Streit um die Hausarbeiten bedeutet. Und eine eigene Wohnung mieten, alleine wohnen? Viele zögern, obwohl sie gerne unabhängig sein wollen.

Vor allem sind in den Großstädten Wohnungen sehr teuer – besonders für Lehrlinge und Studenten. Deshalb bleiben die meisten jungen Leute zu Hause, bis sie ihre Lehre oder ihr Studium beendet haben. Und auch danach führt der Weg nicht automatisch in die eigene Wohnung, weil viele nach Abschluss der Ausbildung keine Arbeit finden können. Auch ein Universitätsabschluss und gute Noten sind heute keine Garantie mehr für eine sichere berufliche Zukunft.

Häufig ziehen einige junge Erwachsene aus, kommen aber bald zu ihren Eltern zurück, weil sie arbeitslos werden, weil sie ihre Wohnung nicht mehr bezahlen können oder weil sie Probleme mit dem Alleinsein haben.

Natürlich gibt es auch junge Leute, die gar nicht ausziehen wollen. Sie bleiben im Elternhaus, obwohl sie genug Geld für ihre eigene Wohnung haben. Für sie ist das kostenlose oder günstige Wohnen bei den Eltern attraktiv, weil sie so nicht auf das eigene Auto und teure Urlaube verzichten müssen. Sie genießen den „Rund-um-die-Uhr-Service“ und müssen keine Hausarbeiten machen. Außerdem ist da immer jemand, der zuhört und hilft, wenn man Probleme hat. Warum also ausziehen? – zu Hause ist doch alles so einfach.

II. Bestimmen Sie, welche Aussage richtig, welche – falsch ist.

1. Fast alle jungen Leute möchten heutzutage wie möglich schneller aus dem Elternhaus ausziehen.
2. Früher war die Wohngemeinschaft eine beliebte Wohnform für die Jugendlichen.
3. Wohngemeinschaften sind wie früher sehr populär.
4. Die meisten haben Angst, eigene Wohnung zu mieten und alleine zu wohnen.
5. In den Großstädten ist die Wohnungsmiete für Studenten sehr günstig.
6. Viele können nach dem Abschluss einer Beruf- oder Hochschule keine Arbeit finden, darum bleiben sie bei den Eltern.
7. Der Universitätsabschluß ist eine Garantie für sichere berufliche Zukunft.
8. Viele Jugendliche kommen bald zu ihren Eltern zurück, weil sie viele Probleme mit dem Alleinsein haben.
9. Es gibt auch junge Leute, die gar nicht ausziehen wollen.
10. Warum also ausziehen? - zu Hause ist immer jemand, der zuhört und hilft, wenn man Probleme hat.

III. Переведите и придумайте несколько примеров со следующими выражениями.

aus dem Elternhaus/ aus der Wohnung ausziehen
Wann ziehen in deinem Land junge Leute aus dem Elternhaus aus?
unabhängig sein (von D)
Bist du von deinen Eltern unabhängig?
etwas bezahlen
Die Eltern bezahlen mein Studium.

Arbeit finden
Nach dem Universitätsabschluß will ich eine gut bezahlte Arbeit finden.
verzichten (auf A)
Worauf kannst du nicht verzichten?
Ich kann nicht auf Fleisch verzichten.
zuhören
Sie kann immer gut zuhören.
Probleme lösen
Ich muß meine Probleme selbst lösen.

IV. Ergänzen Sie folgende Sätze. Beachten Sie die Wortfolge im Nebensatz mit den Konjunktionen weil und obwohl.

1. Die jungen Leute von heute bleiben im Elternhaus, weil …
   a) Sie haben Angst vor der Unabhängigkeit.
   b) Sie haben kein Geld für eigene Wohnung.
   c) Sie können zu Hause den „Rund-um-die-Uhr-Service“ genießen.
   d) Zu Hause ist alles viel einfacher und bequemer.
2. Die WG ist heute nicht so beliebt wie früher, weil …
   a) Junge Leute oft um Hausarbeiten und Hausordnung streiten.
   b) Man muss die Gewohnheiten anderer Leute berücksichtigen.
   c) Das Leben in der WG ist nicht immer ruhig.
3. Sie leben bei den Eltern, obwohl …
   a) Sie verdienen Geld schon lange selbst.
   b) Sie haben eine gut bezahlte Arbeit.
   c) Sie können eine Mietwohnung selbst bezahlen.
   d) Sie können nicht anders als ihre Eltern leben.

V. Finden Sie die passende Antwort im Text.

1. Warum war früher die Wohngemeinschaft eine beliebte Wohnform für die Jugendlichen?
2. Warum ist die WG heute für die meisten keine Alternative mehr?
3. Warum ist es nicht leicht, eine Wohnung in einer Großstadt zu mieten?
4. Warum können viele nach dem Abschluss der Ausbildung keine eigene Wohnung haben?
5. Warum kommen bald einige junge Erwachsene zu ihren Eltern zurück?
6. Warum gibt es auch solche jungen Leute, die gar nicht ausziehen wollen?

SREIBEN

I. Wie steht es mit diesem Problem in Ihrem Heimatland? Wann ziehen junge Erwachsene aus? Wie wohnen sie dann? Warum? Schreiben Sie darüber.

Wörter und Redewendungen
mit …..Jahren ausziehen
mit dem Partner/der Partnerin leben
in einer anderen Stadt arbeiten/studieren
zum Militär gehen
Streit mit den Eltern haben
bei Verwandten wohnen
unabhängig sein
mit Freunden zusammenwohnen
gerne allein leben
seine Ruhe haben
genug Geld haben
bis zur Heirat/zum Examen bei den Eltern wohnen
Kinder haben

II.Überlegen Sie sich die Deutung von dem Begriff "Bumerang-Kinder". Äußern Sie Ihre Überlegungen schriftlich. Folgende Erläuterung kann helfen

Bumerang (der); -s; Plural –s oder –e
(engl., aus austral. Wumera);
Wurfholz, das in einem Kreis zum Werfer zurückfliegt.
Heute in vielen Formen als Spiel- und Sportgerät zu finden.

SPRECHEN

Situation 1: Was meinen Sie, ist Fernsehen heute bei Jugendlichen so beliebt wie vor zehn Jahren?

Situation 2: Könnten Sie bitte sagen, was Sie machen, wenn Ihr Taschengeld nicht reicht?

Situation 3: Was ist Ihrer Meinung nach in unserer Stadt in erster Linie zu besichtigen?

Situation 4: Könnten Sie damit zustimmen, dass heutige Jugend sehr pragmatisch ist?

Situation 5: Was kann jeder von uns täglich für den Umweltschutz tun? Könnten Sie bitte ein paar Tipps geben?

3 семестр

LESEVERSTEHEN

I.Ergänzen Sie die Lücken

IT-Branche # kommunikativ # herstellen/ betreuen # überprüfen # Schlüsselkompetenzen # Kontakt zu Kunden # Programmiersprachen # entwickelt/ pflegt # Softwaresysteme

(1)Ein Softwareentwickler … und … datenbankorientierte Informationssysteme. (2)Softwareentwickler arbeiten meist in der …, vor allem in Unternehmen, die Softwaresysteme … und (3)… . Auch Ingenieurbüros kommen als Arbeitgeber in Betracht.

(4) Im ersten Arbeitsschritt analysieren Softwareentwickler … , um dann einzelne Komponenten so zu programmieren und zu verbessern, dass sie den Vorstellungen der Anwender entsprechen. Neben der (6) Arbeit am Computer haben Softwareentwickler deshalb oft … , denn sie sind auch dafür zuständig, Benutzer zu beraten. Dies kann entweder im Unternehmen selbst oder zuhause beim Kunden erfolgen. Auch die Teamarbeit ist bei dem Job des Softwareentwicklers gefragt.

(9) Softwareentwickler sollten … sein, um die Aufgaben nach Absprache mit Kollegen effizient und kundenorientiert durchführen zu können. Im Gegensatz zu einem Programmierer ist der Softwareentwickler in mehrere Arbeitsprozesse involviert. Denn als Softwareentwickler ist es wichtig, anstehende (12) Arbeitsschritte zu planen und diese dann auch auf Wirtschaftlichkeit und Effizienz zu … . Kenntnisse in Datenbanktechnologien, Programmierung und Webtechnologien sind zudem unerlässlich. In Stellenanzeigen werden vom Bewerber meist analytisches Denkvermögen und das Interesse für technische (15)und kaufmännische Prozesse

erwartet. Die Beherrschung von … , Softwareentwicklungsmethoden und (16) der Umgang mit modernen Betriebssystemen sind … im Job des Softwareentwicklers.

II. Was passt? Ordnen Sie zu.

a) Das Menü kann man leicht bedienen. Es ist …	online
b) Die Webseite gibt auf Eingaben Rückmeldungen. Sie ist …	langsam
c) Die Datenübertragung war korrekt. Sie war …	kaputt
d) Die Hardware funktioniert nicht mehr. Sie ist …	schnell
e) Das Programm passt nicht zu dem Betriebssystem. Beide sind …	fehlerfrei bedienerfreundlich
f) Die DSL-Verbindung ist ziemlich gut. Sie ist …	interaktiv
g) Die Software reagiert schlecht. Sie ist zu …	inkompatibel
h) Wenn man im Internet ist, man …	

SCHREIBEN

Aufgabe 1

Schreiben Sie folgende Sätze im Passiv um.

Mikroelektroniker erforschen und entwickeln neu Technologien.

Zuerst entwerfen die Ingenieure die neuen Produkte am Computer.

Dabei überlegen sie sich, wie sie das neue Produkt gestalten müssen*.

Nach der Herstellung des Produktes überwachen die Ingenieure die Produktion.

Sie müssen auch die Kosten für die Herstellung kontrollieren*.

Sie müssen das fertige Produkt regelmäßig testen*.

Danach nehmen die Ingenieure die Maschine oder die Anlage in Betrieb.

Wenn es technische Probleme gibt, muss man den Fehler suchen und beheben.

Aufgabe 2

Akademie für ONLINE MARKETING bietet allen Interessenten Seminare zu verschiedenen Themen in der Telekommunikationsbranche. Lesen Sie zuerst allgemeine Information über eines der Seminare, dann die Meinungen von 3 Seminarteilnehmern. Fassen Sie dann kurz zusammen, was die Teilnehmer von diesem Seminar halten.

Die Welt der modernen Telekommunikation wird von Tag zu Tag komplexer und undurchsichtiger. Die Schnelllebigkeit der technischen Entwicklung und die Informationsüberflutung insgesamt machen es zunehmend schwerer, den Überblick zu behalten. In unserem Seminar möchten wir Sie durch den Dschungel an Produkten und Dienstleistungen

der modernen Telekommunikation führen. Der Schwerpunkt unseres Seminars liegt in der Vermittlung von Zusammenhängen und Anwendungsszenarien, nicht der Technik.

Mir hat das Seminar sehr gut gefallen und ich konnte als Quereinsteiger in die Branche davon profitieren. Der Aufbau war so gestaltete, dass die Teilnehmer wirklich „bei Null" abgeholt wurden und man somit Eine gute Basis erhält, um die Entwicklung innerhalb der Telekommunikationsbranche zu verstehen. / *Christopher Kahl, teliko GmbH*

Das Seminar bildet die facettenreiche Welt der Telekommunikationsbranche sehr gut ab. Durch einen kurzen Blick in die Vergangenheit und die Entwicklung bis heute werden die Zusammenhänge deutlich. Die Inhalte sind didaktisch strukturiert, so dass man jederzeit gut folgen kann.

Die abwechslungsreiche Art der Präsentation, die kleine Teilnehmerzahl und die angenehme Atmosphäre runden die zweitägige Veranstaltung ab. / *Ingo Apelt, Project Manager, Gasunie Deutschland GmbH & Co. KG*

Das Seminar hat uns persönlich von allen bisher besuchten Seminaren am besten gefallen. Gründe dafür sind, die sehr gute Organisation und Moderation des Trainers.

Diese zwei Tage waren eine echte Bereicherung und ich würde dieses Seminar definitiv jedem empfehlen der neu in der Telekommunikationsbranche ist oder der eine Auffrischung für das tägliche Geschäft in Sachen Telefon und Internet benötigt. Die Art der Präsentation war sehr bildlich und übersichtlich strukturiert. / *Sabrina Zierenberg, Teamleiter „Verkaufsservice" & Steffen Schröter, Teamleiter „interner Service" Stadtwerke Finsterwalde GmbH*

Aufgabe 3

Wie würden Sie als IT-Mitarbeiter/in reagieren? Schreiben Sie.

Situation 1.

Ein Benutzer bekommt zu viele SPAM-Mails. Das stört ihn sehr. Er fragt Sie, was er tun soll. Wahrscheinlich könnte er selbst etwas unternehmen, z.B. den SPAM-Filter an seinem PC neu einstellen…

Situation 2.

Ein Benutzer informiert Sie, dass er keine Internetverbindung herstellen kann. Es könnte sein, dass der Server überlastet sei, deshalb sollte man etwas warten und später noch einmal versuchen…

SPRECHEN

Situation 1: Könnten Sie bitte Ihren ganz normalen Studientag beschreiben?

Situation 2: Was denken Sie, was ermöglicht das Erlernen von Fremdsprachen?

Situation 3: Was soll Ihrer Meinung nach die Wendung "Kehrseite des technischen Fortschritts" bedeuten?

4 семестр

LESEVERSTEHEN 1

I. Lesen Sie den folgenden Text, machen Sie dann die Aufgaben II - V

Architektonische Denkmäler in Kaliningrad

Kaliningrad ist reich an alten Denkmälern aus verschiedenen Epochen. Eines der größten architektonischen Denkmäler ist der Dom, der sich auf der Pregelinsel erhebt. Die erste auf dem Dom bezogene Urkunde stammt aus dem Jahre 1333. Seit 1523 begann im Dom der evangelische Gottesdienst. Im Turm des Domes befand sich die weltberühmte Wallenrodtsche Bibliothek. Sie enthielt etwa 10 Tausend Bände, darunter viele Handschriften. Während des Zweiten Weltkrieges wurde der Dom im Laufe zweier englischen Luftangriffe im August 1944 stark zerstört. Nur das Grabmal des weltbekannten Philosophen Immanuel Kant war gut erhalten geblieben. Seit den achtziger Jahren steht der Dom mit dem Grabmal von I. Kant unter Denkmalschutz.

Nicht weit vom Dom kann man das Gebäude der ehemaligen Königsberger Börse sehen. Sie wurde 1875 nach dem Entwurf des Architekten H. Müller auf 2 Tausend Pfählen errichtet. Zahlreiche Plastiken schmückten dieses Gebäude. Leider sind von diesen Plastiken nur zwei sitzende Löwen erhalten geblieben.

Unter den architektonischen Denkmälern der Stadt Kaliningrad sind die Stadttore zu nennen, die in der mittelalterlichen Zeit nicht nur als Einfahrten nach Königsberg, sondern auch als Festungsanlagen dienten. Im 19. Jahrhundert wurden sie modernisiert. Gegenwärtig sind sechs Stadttore erhalten geblieben – das Roßgarter Tor, das Königstor, das Sackheimer Tor, das Friedländer Tor, das Brandenburger Tor, das Friedrichsburgtor.

II. Sind folgende Aussagen falsch oder richtig?

1. Kaliningrad ist reich an alten Denkmälern aus verschiedenen Epochen.
2. Das Gebäude des Domes befindet sich nicht weit vom Dramentheater.
3. Der evangelische Gottesdienst begann im Dom seit 1333.
4. Die Wallenrodtsche Bibliothek hatte etwa 5 000 Bände.
5. Während des Krieges wurde der Dom stark zerstört.
6. Heute steht der Dom unter Denkmalschutz.
7. Die Stadttore dienten nur als Einfahrten nach Königsberg.
8. Nur sechs Stadttore sind heute erhalten geblieben.

9. Die Königsberger Börse wurde 1885 errichtet.
10. Das Gebäude der Börse wurde auf 1200 Pfählen errichtet.
11. Die Börse schmückten zahlreiche Plastiken. Leider sind sie nicht erhalten geblieben.

IV. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Kaliningrad ist …. an alten Denkmälern.
2. Der Dom … … auf der Pregelinsel
3. Seit 1523 … im Dom der evangelische Gottesdienst
4. Im Turm des Domes … … die berühmte Wallenrodtsche Bibliothek
5. Sie … etwa 10 000 Bände.
6. Während des Zweiten Weltkrieges … der Dom stark …
7. Seit den 80-ger Jahren … das Gebäude des Domes unter Denkmalschutz
8. Die ersten Stadttore … nicht nur als Einfahrten, sondern auch als Festungsanlagen.
9. Nicht weit vom Dom … man das Gebäude der alten Börse …
10. Sie … nach dem Entwurf des Architekten Müller …
11. Das Gebäude …….. zahlreiche Plastiken.
12. Von diesen Plastiken … nur zwei sitzende Löwen …

V. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text.

1. Welche alten architektonischen Denkmäler sind in Kaliningrad erhalten geblieben?
2. Wo befindet sich der Dom?
3. Wann entstand der Königsberger Dom?
4. Was für eine Bibliothek befand sich im Turm des Domes? Was können Sie über diese Bibliothek erzählen?
5. Was kann man heute im Dom besichtigen?
6. Wozu dienten die ersten Stadttore um Königsberg herum?
7. Wann wurden sie modernisiert?
8. Welche der Stadttore sind heutzutage erhalten geblieben
9. Welches Stadttor ist zum Stadtjubiläum restauriert worden?
10. Wessen Skulpturen schmücken dieses Tor?
11. Wo befindet sich das Gebäude der alten Börse?
12. Wann und von wem wurde die alte Börse errichtet?
13. Was ist ein besonderes Merkmal dieses Gebäudes?
14. Was ist heute in diesem Gebäude?

LESEVERSTEHEN 2

Lesen Sie den folgenden Text und machen Sie die Aufgaben I-IV zum Text.

Von der Steinzeit bis zur Entwicklung einer primitiven Arithmetik

Unsere ersten Vorstellungen von Zahl und Form reichen bis in ferne Zeiten, bis in die ältere Steinzeit (Paläolithikum) zurück. Während der hundert oder mehr Jahrtausende dieser Periode lebten die Menschen in Höhlen und unter Bedingungen, die sich nur wenig von denen der Tiere unterschieden. Ihre Anstrengungen galten hauptsächlich dem elementaren Bedürfnis, sich Nahrung zu verschaffen, wo immer dies möglich war. Sie verfertigten Waffen zum Jagen und Fischen, entwickelten die Sprache, um sich untereinander verständigen zu können, und in den späteren Epochen der älteren Steinzeit bereicherten sie ihr Leben durch schöpferische Kunstformen, Figuren und Malereien. Die Höhlenmalereien in Frankreich und Spanien (schätzungsweise vor etwa 15 000 Jahren entstanden) hatten vermutlich eine gewisse rituelle Bedeutung; auf jeden Fall verraten sie einen bemerkenswerten Formensinn.

Das Verständnis für Zahlen und räumliche Beziehungen machte so lange geringe Fortschritte, bis der Übergang vom bloßen Sammeln der Nahrung zu ihrer tatsächlichen Produktion, vom Jagen und Fischen zum Ackerbau, vollzogen wurde. Mit diesem grundlegenden Wandel, einer Umwälzung, in der sich die passive Einstellung des Menschen zur Natur in eine aktive verwandelte, treten wir in die jüngere Steinzeit (Neolithikum) ein.

Dieses große Ereignis in der Geschichte der Menschheit fand wahrscheinlich vor ungefähr 10 000 Jahren statt, als die Eisdecke, die vordem Europa und Asien bedeckte, geschmolzen war und Wäldern und Wüsten gemacht hatte. Die nomadenhaften Wanderungen zur Nahrungssuche hörten allmählich auf. In großem Umfange traten primitive Bauern an die Stelle der Fischer und Jäger. Diese Bauern, die so lange an einer Stelle blieben, wie dort der Boden noch fruchtbar war, begannen mit der Errichtung dauerhafter Wohnstätten; es entstanden Dörfer als Schutz gegen die Witterung und gegen räuberische Feinde. Viele derartige Siedlungen aus der jüngeren Steinzeit sind ausgegraben worden. Die Überreste zeigen, wie sich nach und nach einfache Formen des Handwerks, wie Töpferei, Zimmerhandwerk und Weberei entwickelten. Es gab Kornspeicher, so daß die Bewohner in der Lage waren, sich gegen den Winter und gegen schlechte Zeiten durch Vorräte zu sichern. Man buk Brot, braute Bier, und in den späteren Abschnitten der Jugendzeit wurden Kupfer und Bronze geschmolzen und verarbeitet. Erfindungen wurden gemacht, vor allem die Topfscheibe und das Wagenrad; Boote und Schuppen wurden verbessert. Alle diese bedeutsamen Neuerungen entstanden nur innerhalb bestimmter Bezirke und verbreiteten sich nicht immer in andere Gegenden. Die amerikanischen Indianer beispielsweise wussten bis zum Eindringen der Weißen nicht viel von der Verwendung des Wagenrades. Dessen ungeachtet wurde das Tempo der Vervollkommnung der Technik im Vergleich zur Altsteinzeit außerordentlich beschleunigt.

Zwischen den Dörfern entstand ein umfangreicher Handel, der sich so ausbreitete, dass Verbindungen über Hunderte von Meilen hinweg nachweisbar sind. Die Entdeckung der Technik des Erschmelzens zuerst von Kupfer, dann von Bronze und der Herstellung von Werkzeugen und Waffen daraus trug viel zur Verstärkung dieser Handelstätigkeit bei. Dies wiederum trieb die weitere Ausbildung der Sprachen voran. Die Worte dieser Sprache drückten sehr konkrete Dinge und sehr wenige Abstraktionen aus, aber sie ließen doch schon einigen Raum für einfache Zahlenausdrücke und einige Beziehungen zwischen Formen. Viele australische, amerikanische und afrikanische Stämme befanden sich zu dieser Zeit ihrer ersten Berührung mit den Weißen in diesem Stadium; einige Stämme leben noch heute noch unter diesen Bedingungen, so dass es möglich ist, ihre Ausdrucksarten und – formen zu studieren.

I. Ergänzen Sie das passende Wort.

Ausbildung der Sprachen, Formensinn, Höhlenmalerei, Fortschritt, Töpferei, Zimmerhandwerk, Weberei, Sammeln, Zahlen, Beziehungen zwischen Formen, Ackerbau, Vorstellungen, Zahlen, räumliche Beziehungen, Nahrung, Schutz, Fischer, Jäger.

1) Der Mensch bekam die ersten ….über die Form und über die Zahl noch in der Steinzeit.
2) Das Leben des Höhlenmenschen wurde durch ….wesentlich bereichert.
3) … und … waren Hauptbedürfnisse der Höhlenmenschen.
4) Neben der rituellen Bedeutung verraten schöpferische Kunstformen, Figuren und Malereien auch einen …. .
5) Im Neolithikum begann der Übergang vom … zum … .
6) Das Verständnis für … und … … ermöglichte die aktive Einstellung des Menschen zur Natur.
7) An die Stelle der … und … traten primitive Bauern.
8) …, … und …. sind einfache Formen des Handwerks.
9) Die Verstärkung der Handelstätigkeit ermöglichte die … … .
10) Die ersten Worte drückten einfache … und einige …. … … .

II. Was ist richtig, was ist falsch?

1) Nach den architektonischen Funden kann man die Vorstellung von den Formen des Handwerks in der Jungendzeit bekommen.
2) Man konnte Kupfer und Bronze bereits in der älteren Steinzeit schmelzen.
3) Die wichtigen Erfindungen der Jugendzeit waren der Wagenrad und die Topfscheibe.
4) Die in Kornspeichern gelagerten Vorräte ließen die Bewohner gegen dem Hunger widerstehen.

5) Die Erfindungen, die in einer Gegend gemacht wurden, verbreiteten sich sofort in die anderen Gegenden.
6) Wenn wir das Tempo der technischen Entwicklung damals in verschiedenen Orten der Erde vergleichen, finden wir keinen großen Unterschied zwischen verschiedenen Gegenden.
7) Die Handelstätigkeit wurde durch die Entdeckung der Technik des Erschmelzens von Kupfer und Bronze verstärkt.
8) Die Verstärkung der Handelstätigkeit trug zur weiteren Ausbildung der Sprachen bei.
9) In der damaligen Sprache wurden ausführlich sowohl konkrete Dinge als auch Abstrakta dargestellt.

III. Ergänzen Sie die Lücken.

1) …, …, … sind die einfachen Formen des Handwerks.
2) Es gab auch … zur Lagerung von den Vorräten.
3) Die Bewohner waren in der …, sich gegen den Hunger zu sichern.
4) Mann konnte … backen und … brauen.
5) Damals … Kupfer und Bronze …. .
6) Bereits in der Jugendzeit … der Wagenrad und die Topfscheibe … .
7) Das Tempo der technischen Entwicklung … …. .
8) Man begann die Werkzeuge und Waffen …. .
9) In der Sprache der Jugendzeit … konkrete Dinge …. .
10) …. und einige …. wurden auch in der Sprache der Jugendzeit dargestellt.

IV. Beantworten Sie folgende Fragen zum Text.

1) Wann bekam der Mensch die ersten Vorstellungen von Zahl und Form?
2) Wie waren die Lebensbedingungen der Menschen in der älteren Steinzeit?
3) Was waren die Hauptbedürfnisse des Höhlenmenschen?
4) Was konnte der Mensch der älteren Zeit machen?
5) Was förderte das Verständnis für Zahlen und räumliche Beziehungen?
6) Womit begann der Eintritt der Menschheit in die jüngere Steinzeit?
7) Was wurde von den Bauern, die an Stelle der Fischer und Jäger traten, in erster Linie errichtet?
8) Welche Formen des Handwerks wurden damals entwickelt?
9) Was konnten die Bewohner in der jüngeren Steinzeit machen?
10) Welche Erfindungen wurden damals gemacht?
11) Wie war das Tempo der technischen Entwicklung im Vergleich zur Altsteinzeit?
12) Wozu trugen die gemachten Entdeckungen bei?
13) Was wurde neben der Handelstätigkeit entwickelt?

14) Was wurde in der Sprache der jüngeren Steinzeit ausgedrückt?

SCHREIBEN

Aufgabe 1

Äußern Sie sich schriftlich zum Thema "Meine Heimatstadt früher und heute". Berücksichtigen Sie dabei folgende Aspekte:

- was Sie über die Geschichte Ihrer Heimatstadt wissen;
- ob es in unserer Stadt nur alte architektonische Denkmäler gibt;
- welche Denkmäler Sie am besten finden;
- was für ein Denkmal unsere Stadt unbedingt haben sollte;

Aufgabe 2.

Äußern Sie sich schriftlich zum Thema "Wer hat bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt?". Berücksichtigen Sie dabei folgende Aspekte:

- wie groß heutzutage die Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt ist;
- welche Fachleute besonders nachgefragt werden;
- ob das erfolgreiche Abitur und gute Noten Erfolg im Beruf garantieren;
- was Sie von Ihrem zukünftigen Beruf erwarten?

TEXTWIEDERGABE

Lesen Sie den Text und geben Sie den Inhalt wieder.

Computer-Pionier Konrad Zuse: Seiner Zeit voraus

Konrad Zuse leistete in den Jahren 1935 bis 1945 Pionierarbeit bei der Entwicklung von Computern.

Die statischen Berechnungen per Hand langweilten Konrad Zuse. Konnte man diese mühsame Prozedur nicht automatisieren? Eine gute Idee. So machte sich der junge Bauingenieur im Berlin der 1930er-Jahre daran, eine Maschine zu bauen, die diese Routinearbeiten erledigen konnte, die noch mechanisch arbeitende Z 1, Vorläuferin des Computers. Eine raumgreifende Maschine mit Drähten und zahllosen Relais, ein Monstrum mit minimaler Leistung im Vergleich zu heutigen Laptops oder Smartphones. Jedoch nicht zur damaligen Zeit.

Zehn Jahre lang, von 1935 bis 1945, gehörte Zuse mit seinen Maschinen weltweit zu den Vordenkern - wie Alan Turing in Großbritannien oder John Atanasoff und Howard Aiken in den USA. Was Konrad Zuse (1910 - 1995) wie und unter welchen Bedingungen entwickelte, das ist Gegenstand einer Ausstellung, die der Informatikprofessor Raúl Rojas eigens zum Heidelberg Laureaten Forum konzipiert hat.

"Es gibt nicht den einen Erfinder des Computers. Es gibt nur viele Erfinder des Computers."

Eines gleich vorneweg: Auf die gerne geführte Diskussion, wer denn nun den allerersten, wirklich allerersten Computer erfunden hat, lässt sich Rojas gar nicht ein. "Es gibt nicht den einen Erfinder, es gibt nur viele Erfinder des Computers", sagt der gebürtige Mexikaner, der an der Freien Universität Berlin lehrt und dessen Fachgebiet künstliche Intelligenz ist. Neben dem Projekt des selbstfahrenden Autos gehört zu Rojas' Arbeit auch die Betreuung des Studententeams, das fußballspielende Roboter entwickelt. Die "FUmanoids" errangen mehrmals den ersten Platz beim Robo-Cup. Rojas wurde vergangenes Jahr vom Deutschen Hochschulverband zum Hochschullehrer des Jahres gewählt.

Für die Geschichte der Informatik interessiert sich der Wissenschaftler schon lange. "Ich habe mich aus historischem Interesse schon früh mit Zuse auseinandergesetzt, weil es immer wieder hieß, er sei der Vater des Computers. Aber ich habe damals nichts dazu gefunden", erläutert Rojas. Also hat er sich auf die Suche gemacht.

Interessant ist aus Sicht des Professors, dass weltweit zur gleichen Zeit, also in den späten 1930er- und frühen 1940er-Jahren, verschiedene Wissenschaftler unabhängig voneinander an ähnlichen Systemen gearbeitet haben. Innerhalb nur weniger Jahre entstanden der Atanasoff-Berry-Computer, Mark I von IBM und Harvard, Colossus in Großbritannien oder die Maschine ENIAC für die US-Armee - und alles während des Zweiten Weltkriegs.

Von Johanna Pfund

SPRECHEN

Situation 1: Könnten Sie bitte sagen, ob Sie sich für die Geschichte interessieren?

Situation 2: Was meinen Sie, gibt es in unserer Heimatstadt interessante Orte, die mit der Geschichte der Region verbunden sind?

Situation 3: Könnten Sie bitte über Ihr Institut erzählen?

Situation 4: Was meinen Sie, was sind die Voraussetzungen für erfolgreiche berufliche Tätigkeit?

Situation 5: Könnten Sie der Aussage zustimmen, dass digitale Massenmedien alle andere in der Zukunft verdrängen?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

		сформированности)			оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Акиншина, И. Б. Немецкий язык : учебник / И.Б. Акиншина, Л.Н. Мирошниченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 247 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5d2437f6d0c8f9.98818547. - ISBN 978-5-16-013841-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1073457 (дата обращения: 29.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Коплякова, Е. С. Немецкий язык для студентов технических специальностей : учеб. пособие / Е.С. Коплякова, Ю.В. Максимов, Т.В. Веселова. - Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-91134-728-4 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-006565-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/535143

(дата обращения: 18.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

3. Брандес, М. П. Стилистика текста. Немецкий язык. Теоретический курс: учебник / М. П. Брандес. - 5-е изд., испр. и перераб.. - Москва: Кн. дом "Университет", 2014. - 427 с. - Вар. загл.: Немецкий язык. Теоретический курс. - Библиогр.: с. 411-422. - ISBN 978-5-98227-949-1: 430.10, 430.10, р. Имеются экземпляры в отделах: УБ(10)
4. Глотова, Ж. В. Немецкий язык как второй иностранный: учебно-практ. пособие/ Ж. В. Глотова ; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008. - 214, [2] с. - Библиогр.: с.214 (6 назв.) . - ISBN 978-5-88874-862-6: 41.40, 41.40, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 96: УБ(94), ч.з.N6(1), ИБО(1)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители: доцент, к.п.н. Якубовская Алла Евгеньевна; старший преподаватель Игнатович Юлия Олеговна.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Иностранный язык».

Цель: Целью дисциплины является использование английского языка как средства общения для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия с представителями других культур.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК.4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	**Знать:** правила чтения на иностранном языке, правила образования и употребления основных грамматических явлений, основные способы словообразования, лексику по пройденным темам, культуру и традиции стран изучаемого языка. **Уметь:** бегло и фонетически корректно читать, переводить и пересказывать учебные и адаптированные тексты, вести беседы на пройденные общие и личностно-ориентированные темы. **Владеть:** навыками работы над учебными и специальными текстами, со специальными словарями, энциклопедиями, справочниками, пересказа текстов общего характера, перевода специального текста, письменной речи, понимания аудио текстов и живой разговорной речи на иностранном языке, основными навыками ведения деловой переписки и написания резюме.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Иностранный язык» представляет собой дисциплину обязательной части (Б1.О.01) направления подготовки бакалавриата 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», профиль «Программная инженерия в искусственном интеллекте».

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	Путешествие. На таможне. Размещение в отеле.	Грамматический материал: Noun, Article, Present tenses: Simple, Continuous, Perfect and Perfect Continuous Аудирование: Punta Paloma Resort, Travel experience Чтение: Travelling by Railway, Travelling by Plane, At the Customs House, At a Hotel Речевой этикет. Формулы речевого общения: Meeting people/Introducing someone, Explain-ing who people are, correcting misunderstandings, A self-introduction Разговорная практика: Accommodation and service offered at a hotel/ resort I have been to, Travel tips Письмо: A self-introduction Letter Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 10 тыс. знаков (периодика).
2	Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии.	Грамматический материал: Past forms: Simple, Continuous, Perfect and Perfect Continuous. used to/would Phrasal verbs, idioms, prepositions

		Аудирование: Your background, Tourism, Telling an anecdote Чтение: Sightseeing and asking the way, Chinese tourists hurry to Britain to find shoes, fog and the "big stupid clock", Culture shock Речевой этикет. Формулы речевого общения: Talking about your background, Describing objects, Telling an anecdote, An intercultural experience Разговорная практика: Talk about your country (region), National stereotypes Письмо: Description of your intercultural experience Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 10 тыс. знаков (по специаль-ности).
3	Что такое математика? Математика – язык науки. Мифы в математике. Математика и искусство. Математическое доказательство.	Грамматический материал: Future forms Phrasal verbs, idioms, prepositions Аудирование: Memories of school, Hospitality, Education and career Чтение: The subject matter of mathematics. Myth of mathematics. Речевой этикет. Формулы речевого общения: Talking about your schooldays, Your achieve-ments, Offering hospitality, Education and career Разговорная практика: Mathematics and art Письмо: A Comparative essay, Writing a CV Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 10 тыс. знаков (по специаль-ности).
4	Еда. Покупки. Досуг и развлечения.	Грамматический материал: Infinitive/ing-forms, too, enough Word building, Affixation, Conversion Аудирование: How to compare and discuss preferences,women's films on a radio programme Чтение: Shopping in Britain and USA, Meals, Holiday-making Речевой этикет. Формулы речевого общения: At the shops, In the Restaurant Разговорная практика: Restaurant review, film (book) review Письмо: A description of a film of a book Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специальности).

5	Основные математические концепции.	Грамматический материал: Passive Voice, Conditionals Аудирование: Quiz: Countries and Governments Чтение: Number systems of mathematics. Mathematical proof. Речевой этикет. Формулы речевого общения: Talking about Rules and Laws Разговорная практика: Discussing true stories from the news, political system in your country or any other country Письмо: Writing an entertaining story Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: письменный перевод текста по специальности «Counting. Natural numbers», внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (периодика).
6	Введение в геометрию.	Грамматический материал: Reported Speech Аудирование: A lost bag Чтение: Greek school of mathematics. Alexandrian school of mathematics. Речевой этикет. Формулы речевого общения: How to tell and show interest in an anecdote Разговорная практика: Interview about your neighbour Письмо: Emails, informal letters, memos Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специальности).
7	Образование в Великобритании и США.	Грамматический материал: Adjectives, Adverbs Аудирование: Looks and character, Description of a room Чтение: Education in Britain: common school education, primary schools, secondary schools, fur-ther education, Private Education in Britain, Higher Education in Britain, Education in the USA, Student Exchange Life Experience Речевой этикет. Формулы речевого общения: How to talk about fashion Разговорная практика: University life , “A week of living differently” Письмо: A Letter of application Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специальности).
8	Спорт. Здоровье.	Грамматический материал: Relative Clauses, Time Clauses, Clauses of Purpose Аудирование: Phone calls to the garage

		Чтение: Sports and Games, Olympic Games, Health Matters Речевой этикет. Формулы речевого общения: How to talk about ability, A telephone conversation Разговорная практика: At the doctor's, On the phone Письмо: Writing a report Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: письменный перевод текста по специальности «State-ment on Land Cadastre», внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (периодика).
9	История геометрии.	Грамматический материал: Modal Verbs Аудирование: Talking about the geometry. Чтение: Euclid's elements. Речевой этикет. Формулы речевого общения: Giving advice, small talk Разговорная практика: Dangerous situations, making small talk Письмо: Expressing your opinion on different issues related to science and nature Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специаль-ности).
10	Праздники в Великобритании и США.	Грамматический материал: Questions and Answers Аудирование: Buying a camera Чтение: Holidays and Festivals in Britain, Christmas day and Boxing day, Holidays and Festivals in the USA, The History of Thanksgiving Day, Our Home Речевой этикет. Формулы речевого общения: Exchanging opinions Разговорная практика: Shopping habits, shop conversation Письмо: A letter of complaint Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специаль-ности).
11	Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом.	Грамматический материал: Pronouns: Demonstrative, Personal, Possessive, Reflexive Аудирование: Asking for directions Чтение: Telephone Conversations, Office, Applying for a Job Речевой этикет. Формулы речевого общения: Giving extra information, giving and asking for

		directions Разговорная практика: A terrible journey Письмо: A website recommendation Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: составление студентами CV, внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (периодика).
12	Введение в аналитическую геометрию.	Грамматический материал: Clauses of Concession, Clauses of Result, Exclamation Аудирование: The Pythagorean theorem. Чтение: Descartes' and Fermat's coordinate geometry. Речевой этикет. Формулы речевого общения: Hopes and wishes, how to explain your point of view Разговорная практика: Important decisions Письмо: A story with a moral Лексико-грамматический тест на закрепление материала Самостоятельная работа студентов: внеаудиторное чтение - 5 тыс. знаков (по специальности).

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Путешествие. На таможне. Размещение в отеле.
2. Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии.
3. Что такое математика? Математика – язык науки. Мифы в математике. Математика и искусство. Математическое доказательство.
4. Еда. Покупки. Досуг и развлечения.
5. Основные математические концепции.
6. Введение в геометрию.
7. Образование в Великобритании и США.
8. Спорт. Здоровье.
9. История геометрии.
10. Праздники в Великобритании и США.
11. Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом.
12. Введение в аналитическую геометрию.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с пройденным тематическим материалом, предусматривающая проработку учебной литературы, лексического и грамматического материала, по указанным в пункте 6 темам с использованием:
1) учебников, учебно-методических пособий, словарей и справочных пособий;
2) ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
3) фонда оценочных средств.

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
1. Путешествие. На таможне. Размещение в отеле.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
2. Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
3. Что такое математика? Математика – язык науки. Мифы в математике. Математика и искусство. Математическое доказательство.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
4. Еда. Покупки. Досуг и развлечения.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
5. Основные математические концепции.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
6. Введение в геометрию.	УК-4.1. УК-4.2.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка

	УК-4.3.	домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
7. Образование в Великобритании и США.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
8. Спорт. Здоровье.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
9. История геометрии.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
10. Праздники в Великобритании и США.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
11. Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала
12. Введение в аналитическую геометрию.	УК-4.1. УК-4.2. УК-4.3.	Контроль самостоятельной работы студентов (в том числе проверка домашних заданий), тестирование, устный опрос Лексико-грамматический тест на закрепление материала

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

I. Лексико-грамматический тест.

TEST

«TRAVELLING»

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

0 After picking up your luggage, you need to go through <u>inoculation</u>.

_*customs*__

1 I <u>broaden</u> you to think again. It's a very important decision.

_____

2 Before going to Malaysia, you need to take an <u>sights</u> for malaria.

_____

3 There are many <u>abroad</u> you can go to from Frankfurt Airport.

_____

4 If I have time, this summer I want to <u>vast</u> the Amazon.

_____

5 It's good to <u>experience</u> your horizons.

_____

6 The world is so <u>customs</u>. You couldn't visit all of it.

_____

7 When in Istanbul, make sure you see all the <u>destinations.</u>

_____

8 Will you ever go <u>explore</u> or will you always stay in England?

_____

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

_____

- **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.

- **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			

- **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.

_____

- **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

Текст для письменного перевода (общий английский):

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:

GREEC SCHOOL OF MATHEMATICS (classical period)

Historians traditionally place the beginning of Greek mathematics proper to the age of Thales of Miletus (ca. 624–548 BC). Little is known about the life and work of Thales, so little indeed that his date of birth and death are estimated from the eclipse of 585 BC, which probably occurred while he was in his prime. Despite this, it is generally agreed that Thales is the first of the seven wise men of Greece. The two earliest mathematical theorems, Thales' theorem and Intercept theorem are attributed to Thales. The former, which states that an angle inscribed in a semicircle is a right angle, may have been learned by Thales while in Babylon but tradition attributes to Thales a demonstration of the theorem. It is for this reason that Thales is often hailed as the father of the deductive organization of mathematics and as the first true mathematician. Thales is also thought to be the earliest known man in history to whom specific mathematical discoveries have been attributed. Although it is not known whether or not Thales was the one who introduced into mathematics the logical structure that is so ubiquitous today, it is known that within two hundred years of Thales the Greeks had introduced logical structure and the idea of proof into mathematics.

Another important figure in the development of Greek mathematics is Pythagoras of Samos (ca. 580–500 BC). Like Thales, Pythagoras also traveled to Egypt and Babylon, then under the rule of Nebuchadnezzar, but settled in Croton, Magna Graecia. Pythagoras established an order called the Pythagoreans, which held knowledge and property in common and hence all of the discoveries by individual Pythagoreans were attributed to the order. And since in antiquity it was customary to give all credit to the master, Pythagoras himself was given credit for the discoveries made by his order. Aristotle for one refused to attribute anything specifically to Pythagoras as an individual and only discussed the work of the Pythagoreans as a group. One of the most important characteristics of the Pythagorean order was that it maintained that the pursuit of philosophical and mathematical studies was a moral basis for the conduct of life. Indeed, the words philosophy (love of wisdom) and mathematics (that which is learned) are said[by whom?] to have been coined by Pythagoras. From this love of knowledge came many achievements. It has been customarily said[by whom?] that the Pythagoreans discovered most of the material in the first two books of Euclid's Elements.

Distinguishing the work of Thales and Pythagoras from that of later and earlier mathematicians is difficult since none of their original works survive, except for possibly the surviving "Thales-fragments", which are of disputed reliability. However many historians, such as Hans-Joachim Waschkies and Carl Boyer, have argued that much of the mathematical knowledge ascribed to Thales was developed later, particularly the aspects that rely on the concept of angles, while the use of general statements may have appeared earlier, such as those found on Greek legal texts inscribed on slabs. The reason it is not clear exactly what either Thales or Pythagoras actually did is that almost no contemporary documentation has survived. The only evidence comes from traditions recorded in works such as Proclus' commentary on Euclid written centuries later. Some of these later works, such as Aristotle's commentary on the Pythagoreans, are themselves only known from a few surviving fragments.

Вопросы для устного обсуждения.

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?

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	*Включает нижестоящий уровень.*	хорошо		71-85

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

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

Основная литература

1. Свиридова, Т. Н. Английский для математиков = English for Mathematicians : учебное пособие / Т. Н. Свиридова, М. Г. Шелепова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. - 184 с. - ISBN 978-5-7638-4670-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091398 (дата обращения: 18.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Антонова, М. Б. Английский язык для академических целей : прикладная математика, компьютерные науки и вычислительная техника = Academic English: Research Writing for Applied Mathematics, Computer Science and Engineering. B2 - C1 : учебник / М. Б. Антонова, А. В. Бакулев. - Москва : Флинта, 2022. - 356 с. - ISBN 978-5-9765-4638-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1851812 (дата обращения: 18.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Бизюк, Л. К. Английский язык для математиков: Учебное пособие / Бизюк Л.К., Столярова Е.Ю. - Мн.:Вышэйшая школа, 2017. - 142 с.: ISBN 978-985-06-2789-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012390 (дата обращения: 18.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

- Маньковская, З. В. Английский язык для технических вузов : учебное пособие / З.В. Маньковская. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1033835. - ISBN 978-5-16-015452-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843178 (дата обращения: 30.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
- Сахаров, Ю. А. Английский язык. Практический курс. Уровень Intermediate : практикум / Ю. А. Сахаров, Е. В. Кудрявцева. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 94 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1895758 (дата обращения: 30.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
- Качалова, К. Н. Практическая грамматика английского языка с упражнениями и ключами: учебник/ К. Н. Качалова, Е. Е. Израилевич. - Москва: ЮНВЕСТ, 1996. - 717 с. - ISBN 5-88682-003-5: 28000=;22000= р.Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 59: НА(2), УБ(57)
- Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров/ Ю. Б. Кузьменкова; Высш. школа экономики, Нац. исслед. ун-т. - Москва: Юрайт, 2013. - 1 on-line, 441 с.. - (Учебники НИУ ВШЭ). - Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Кантиана(1)

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Масленников П.В., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Судоплатов К.А., ст. реподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Винокурова Н.В., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Балыко С.В., капитан 1 ранга, к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
Кужелев А.А., капитан 1 ранга, к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
Бурдилов А.И., к.п.н., подполковник запаса, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1. Название образовательного модуля
2. Характеристика образовательного модуля
3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля
4. Программы дисциплин образовательного модуля
   Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
   Программа дисциплины «Основы военной подготовки»
5. Программа итоговой аттестации по модулю

1. Название модуля: «Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»

2. Характеристика модуля

2.1. Образовательные цели и задачи

Целью освоения модуля является формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях, формирование способности и готовности к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.2. Образовательные результаты

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК.8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения. УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное	**Знать:** – поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; – анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; – правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; – предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;

	стрелковое оружие. УК 8.5 - Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. УК 8.7 - Пользуется топографическими картами. УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью. УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции. УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения	– тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения военной службы. **Уметь:** – проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; – читать топографические карты различной номенклатуры; – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. **Владеть:** – методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; – методами повышения стрессоустойчивости; – способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях; – строевыми приемами на месте и в движении; – навыками управления строями взвода;

		– первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Освоение дисциплин модуля закладывает базу для будущей сфере профессиональной деятельности. Оно должно начинаться с внимательного ознакомления с рабочими программами дисциплин, обязательными компонентами которых являются: перечень тем, подлежащих усвоению; задания; списки учебных пособий и рекомендуемой литературы; списки контрольных вопросов, заданий.

При изучении дисциплин модуля необходимо последовательно переходить от дисциплины к дисциплине, от темы к теме, следую внутренней логике, заложенной в программе дисциплины модуля. Только так можно достичь полного понимания материала, хорошей ориентации в специальной литературе, формирования собственной точки зрения и умений практического характера. Для более глубокого и эффективного освоения дисциплин рекомендуется предварительная подготовка к занятиям.

1.Наименование дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности».

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими результатами обучения:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК.8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения. УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. УК 8.5 - Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ	**Знать:** • поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; • анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; • правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; **Уметь:** • проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; • эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; • планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. **Владеть:** • методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; • методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; методами повышения стрессоустойчивости. Способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.

	заражения. УК 8.7 - Пользуется топографическими картами. УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» представляет собой дисциплину обязательной части.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам

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

Тематика лекционных занятий

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Основные понятия,	Цель и содержание дисциплины, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Основные понятия. Понятие опасности. Структура и состав опасности. Процесс идентификации опасности. Различные классификации

	термины и определения.	опасностей. Аксиома о потенциальной опасности деятельности человека. Принципы достижения безопасности. Методы анализа опасности. Количественная характеристика опасности. Риск. Степень риска. Основные виды риска. Индивидуальный риск. Коллективный риск. Технический риск. Экологический риск. Социальный риск. Кривая Фармера. Экономический риск. Потенциальный территориальный риск. Профессиональный риск. Оценка травматизма и профзаболеваний на производстве. Оценка экономических потерь предприятия. Показатель сокращения продолжительности жизни, методика определения. Концепция приемлемого риска и оценка безопасности профессиональной деятельности в РФ. Мотивированный и немотивированный риск. Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Проверочный лист. Предварительный анализ опасностей. Анализ видов и последствий отказов. Анализ опасности и работоспособности. Анализ ошибок персонала. Причинно-следственный анализ. Анализ «дерева отказов» или «дерева причин». Анализ «дерева событий» или «дерева последствий».
2	Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания.	Экологическая безопасность. Критерии оценки качества окружающей среды, экологическое нормирование. Классификация нормативов качества природной среды. Основные принципы нормирования ОС. Государственные природоохранные органы РФ. Общественные природоохранные организации. Структура и краткая характеристика. Законодательство по охране природной среды РФ. Структура и основные документы. Система государственных стандартов «Охрана природы». Структура и описание. Экологическое законодательство и нормативные документы в области охраны окружающего воздуха. Основная характеристика загрязнителей атмосферного воздуха. Токсическая доза. Виды дозы. Виды ПДК для воздуха. Эффект суммации ПДК. ПДЭН. ВДК (ОБУВ). Определение и краткая характеристика понятий. Основные загрязнители атмосферного воздуха: классификация с ссылкой на ГОСТ; ПДКсс и ПДКмр. Оценка выбросов ЗВ по ЮНЕП. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. КИЗА. Оценка рассеивающей способности атмосферы. Экологический мониторинг. Цель, ступени и структура. (ЕГСЭМ) РФ. Примеры. Экологическая экспертиза. Законодательная и нормативная база. Принципы экологической экспертизы. Методы экологической экспертизы. Федеральные и региональные уровни. Общественная экологическая экспертиза. Ресурсные критерии оценки состояния поверхностных вод. Экологическое законодательство и нормативные документы в области водопользования, водосбережения и безопасности водных объектов. Нормирование качества воды. Классификация водоемов и ПДК. Методы комплексной оценки загрязненности поверхностных вод. Классы качества вод в зависимости от ИЗВ и индекса сапробности S. Гидрохимический метод комплексной оценки загрязнения вод:

		Ki Hi, Bi, Zc. Теория «биогеохимических провинций». Эндемические заболевания. Примеры. Общие и суммарные показатели качества вод, нормативные требования по качеству. Значение водного фактора в распространении острых кишечных инфекций и инвазий. Болезнь легионеров. Санитарно-микробиологическая оценка качества вод. Методы и объекты индикации, их общая характеристика. Показатели санитарно-микробиологической чистоты вод по СанПиНу 2.1.4.1074-01. Мероприятия, направленные на сохранение гидроресурсов. Замкнутые водооборотные системы. Кратность использования воды в обороте. Аэробная биохимическая очистка-минерализация. Анаэробная биохимическая очистка. Технология и степень эффективности очистки. Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Полидисперсность почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Антагонизм почвенной микрофлоры. Санитарная охрана почвы. Коэффициент концентрации химического вещества (Ki). Суммарный показатель загрязнения (Zc). Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.
3	Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы	Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Особенности структурно-функциональной организации человека. Естественные системы человека для зашиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Функциональные характеристики и роль во взаимодействии с внешней средой. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях. Критические периоды в развитии ее отделов и суточном режиме. Безопасность труда. Здоровье, определение. Виды здоровья. Профилактика нарушений состояния здоровья человека. Виды профилактики. Правовые и организационные основы производственной безопасности. Правовые и нормативно-методические документы по безопасности труда. Система государственных стандартов «Охрана труда». Структура и описание. Производственная среда. Классификация вредных и опасных производственных факторов в соответствие с ГОСТом 12.0.003-74. ПДУ вредного или опасного производственного фактора. Категории работ по интенсивности энергозатрат в соответствие с Р 2.2.2006–05. Динамический стереотип как фактор, определяющий функциональные возможности организма. Работоспособность. Определение физической работоспособности при помощи теста PWC170 (Physical working capacity). Общая физическая работоспособность. Относительная работоспособность. Оценка фактического состояния условий труда и классификация условий труда по степени вредности (Р 2.2.2006–05). Динамические и статические нагрузки. Методика расчета. Физиологические изменения в организме при физической и умственной нагрузке. Производственный

		травматизм. Причины производственного травматизма. Профессиональные заболевания. Острые и хронические профзаболевания, их характеристика и примеры. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Рабочая зона. Рабочее место. Условия труда. Тяжесть труда. Напряжённость труда. Методика расчета. Опасные и вредные факторы производственной среды. АПФД. Общая характеристика и классификация АПФД. Аэрозоли дезинтеграции. Аэрозоли конденсации. Действие пыли на организм человека (классификация). Фиброгенность пыли. Нормирование и оценка степени воздействия АПФД. Классификация условий труда при профессиональном контакте с АПФД в соответствие с Р 2.2.2006-05. Принцип защиты временем при воздействии АПФД. Расчет допустимого стажа работы. Наиболее вредные характеристики пыли. Воздействие пыли на различные органы и ткани человека. Пневмокониозы. Токсико-пылевой бронхит. Бронхиальная астма. Профилактика пылевых заболеваний. Лечебно-профилактические мероприятия. Санитарно-технические мероприятия. СИЗ. УФ-излучение. Характеристика, классификация. Гигиеническое нормирование УФ в соответствие с СН № 4557-88 и МУ № 5046-89. Классификация условий труда по Р 2.2.2006-05. Биологическая оценка ультрафиолетового облучения. Бактерицидный и эритемный поток УФ. Виды доз облученности. Пороговая доза эритемной облученности: разовая и суточная. Биодоза. Производственные источники УФ. Биологическое действие УФ. Профилактические и защитные меры. СИЗ. ИК-излучение. Характеристика, классификация. Биологическое действие. Основой закон термодинамики и расчет радиационных потерь организма. Расчет теплового облучения работающего. Гигиеническое нормирование ИК в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96. Категории работ (классификация по энергозатратам). Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Определение ТНС-индекса и классы условий труда по этому показателю. Принцип защиты временем и нормирование температуры воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин. Нормирование перепадов температур на рабочих местах в зависимости от категорий. СИЗ. Свет. Основные светотехнические характеристики и гигиенические требования по освещенности к рабочему месту. Нормирование освещенности по СНиП 23-05-95 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Классы условий труда в зависимости от дополнительных параметров световой среды. Разряды зрительных работ. Расчет естественного и искусственного освещения (метод светового потока). Основные зрительные функции. Механизм образования близорукости. Профилактика миопии. Действие электрического тока на организм человека. Классификация видов тока по действию на человека. Факторы,

		влияющие на исход поражения электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях (задание). Критерии электробезопасности и нормативные документы. Напряжение шага и прикосновения. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Зануление и заземление принципиальная разница двух методов. Организация безопасности эксплуатации электроустановок. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током. Шум. Гигиеническая классификация шума. Классификация шума по ГОСТ 12.1.029-80 и ГОСТ 12.1.003-83. Основные характеристики звуковых волн. Уровень громкости звука. Гигиеническое нормирование шума по ГОСТ 12.1.003-83 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Нормирование постоянного и непостоянного шума. Нормирование шума для ориентировочной оценки. Коррекция уровня звукового давления. Доза шума. Оценка источников шума (2 и более) одинаковых и разных по своему уровню. Количественная оценка тяжести и напряженности трудового процесса в зависимости от уровня шума. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Категории тяжести трудового процесса по СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Переход от дБ к разам. Профилактика профзаболеваний. Инфразвук. Гигиеническая классификация и нормирование постоянного и непостоянного инфразвука по СН 2.2.4/2.18.583-96. ПДУ инфразвука. Биологическое действие. Профилактика. Ультразвук. Классификация и гигиеническое нормирование по СанПиН 2.2.4./2.1.8.582-96 и ГОСТ 12.1.001-89. Нормирование контактного ультразвука. Вегетативно-сенсорная полиневропатия. Биологическое действие. Профилактика профессиональных заболеваний. Электромагнитные волны. Источники электромагнитного излучения. Воздействие на организм человека. Нормирование электромагнитных полей. Напряженность ЭП и МП. Тепловой порог. Нормирование и профилактика профзаболеваний. Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций. Вибрационная болезнь. Профилактика. Лазерное излучение. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения, воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Безопасность автоматизированных объектов. Системы автоматического контроля. Психологические факторы при работе с информационными системами.
4	Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.	Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайной ситуации, аварии, катастрофы, стихийного бедствия. Понятие аварийной и предаварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация чрезвычайных ситуаций. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации

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

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

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

		и защита населения при использовании данного типа оружия МП.
8	Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура	Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Координирующие органы, органы управления по делам ГО и ЧС, органы повседневного управления. Гражданская оборона, ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура ГО в РФ. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, гражданские организации ГО. Структура ГО на промышленном объекте. Планирование мероприятий по гражданской обороне на объектах. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
9	Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Чрезвычайные ситуации в законах и подзаконных актах. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях.
10	Безопасность на транспорте	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение возникновения сложных и опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии. Назначение правил дорожного движения, история их возникновения и развития. Общие правила движения пешеходов. Правило движения Юлия Цезаря в древнем Риме. Первые правила в России. Первые автомобильные правила во Франции. Международная конвенция по дорожному

		движению. Первые советские правила дорожного движения. Единые правила дорожного движения на территории СССР. Правила дорожного движения РФ. Ответственность за несоблюдение правил движения. ГИБДД — гарант обеспечения порядка и бесперебойного движения транспорта и пешеходов. Порядок движения пешеходов по улицам и дорогам. Организация движения организованных пеших колонн. Правила перехода улиц и дорог. Организация движения групп детей. Элементы улиц и дорог. Перекрестки и их виды. Правила пользования общественным транспортом. Правила перевозки детей на общественном и личном транспорте. Перевозка детей на грузовом транспорте. Посадка и высадка детей, поведение в транспортном средстве. Где запрещается перевозить детей? Способы регулирования дорожного движения. Назначение сигналов светофора для регулирования движения пешеходов и транспорта. Регулировщик — основной способ регулирования при заторах и неисправностях светофора. Дорожные знаки как один из способов регулирования дорожного движения. Дорожная разметка и ее характеристики. Виды дорожной разметки и ее назначение для регулирования движения транспорта и пешеходов. Горизонтальная разметка. Вертикальная разметка. Тормозной и остановочный путь автомобиля. Время реакции водителя, время реакции тормозов. Формула остановочного и тормозного пути. Зависимость тормозного и остановочного пути от состояния покрытия, тормозных систем, скорости движения и массы транспортного средства. Виды светофоров. Транспортные светофоры. Пешеходные светофоры. Порядок перехода и проезда улиц и дорог по сигналам транспортного и пешеходного светофоров. Назначение и виды транспортных средств. Механические и немеханические транспортные средства. Механические транспортные средства в экономике страны. Полуприцепы, прицепы и гужевые повозки. Велосипед и мопед. Специальный транспорт и особенности его движения. Применение специальных сигналов на транспортных средствах. Предупредительные сигналы, подаваемые водителями световыми приборами и рукой. Действия очевидцев дорожно-транспортных происшествий. Назначение и группы дорожных знаков. Предупреждающие знаки и их роль в регулировании движения транспорта и пешеходов, значение знаков приоритета. Запрещающие знаки. Предписывающие знаки и их характеристика. Информационно-указательные знаки и знаки сервиса. Предназначение знаков дополнительной информации (табличек). Причины дорожно-транспортных происшествий. Дорожно- транспортные происшествия: по вине пешеходов, водителей, велосипедистов, состояния дороги и погодных условий. Мероприятия, проводимые по их устранению. Назначение номерных, опознавательных и предупредительных знаков и надписей на транспортных средствах. Меры ответственности пешеходов и водителей за нарушение ПДД.

		Правила движения для велосипедиста, мотоциклиста. Обязанности водителя. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов. Оказание первой помощи при дорожно-транспортных происшествиях. Правила перевозки травмированных.
11	Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	Оказание первой медицинской помощи утопающему. Искусственная вентиляция легких. Ушиб. Признаки ушиба. Растяжения. Признаки растяжения. Вывих. Признаки. Перелом. Виды переломов. Признаки. Наиболее частые осложнения переломов. Первая медицинская помощь при растяжениях, переломах и вывихах. Иммобилизация и средства её достижения. Оказание первой медицинской помощи при термических и химических ожогах. Классификация ожогов. Оценка площади ожога. Ожоговая болезнь. Стадии. Ожоговый шок. Острая ожоговая токсемия, ожоговая септикотоксемия, реконвалесценция. Первая медицинская помощь при отравлении СДЯВ и ОВ. Классификация. Действие на организм человека. Первая медицинская помощь. Сердечно-сосудистая недостаточность – обморок, коллапс, шок. Оказание первой медицинской и доврачебной помощи. Кома. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды, классификация, диагностика и оказание первой помощи при кровотечениях. Кровопотеря. Наложение жгута. Раны. Правила и приемы наложения повязок. Первая медицинская помощь при отморожении. Физиологические изменения и признаки отморожения. Классификация поражений. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током. Первая медицинская помощь при тепловом и солнечном ударах, признаки поражения. Понятие и определения здоровья. Общебиологическое здоровье. Популяционное. Индивидуальное. Факторы, влияющие на здоровье людей. Первичная, вторичная и третичная профилактика нарушений состояния здоровья. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицированные личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№ п/п	Наименование темы	Тематика самостоятельных работ

1	Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения	Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Причинно-следственный анализ.
2	Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Санитарная охрана почвы. Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.
3	Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Естественные системы человека для зашиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях.
4	Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный мониторинг. Организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля.
5	Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	ЧС биолого-социального характера. Инфекционный процесс. Источник возбудителя инфекции. Эпидемический процесс. Эпидемический очаг инфекции. Эпидемия, пандемия. Старые. Новые и возвращающиеся инфекции, примеры. Механизм, факторы и основные пути передачи и проникновения возбудителя инфекции. Формы взаимодействия инфекционного агента с макроорганизмом.
6	Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	ЧС техногенного характера. Классификация. Аварии и катастрофы. Причины возникновения пожара в жилых и общественных зданиях. Меры пожарной безопасности в быту. Пожары и взрывы, их причины и возможные последствия. Горение. Возгорание. Воспламенение. Концентрационные пределы. Методы тушения пожаров.
7	Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	Биологическое оружие. Основные характеристики и защита населения при использовании данного типа оружия.
8	Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура.

	система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням.
9	Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Противодействие терроризму и экстремизму.
10	Тема № 10. Безопасность на транспорте.	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение возникновения сложных и опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии.
11	Тема № 10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицирование личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий

Чрезвычайные ситуации природного характера	
1	Наводнение. Половодье. Паводок, последствия. Классификация наводнений по признаку причин и по высоте подъема воды, ущербу и площади затопления. Защита и действие населения при угрозе и во время наводнения. Действия человека, оказавшегося в воде.

2	Землетрясения, основные параметры землетрясений, их последствия. Гипоцентр, эпицентр. Магнитуда. Энергия. Интенсивность. Глубина гипоцентра. Шкала MSK-64, шкала Рихтера. Правила безопасного поведения во время землетрясения.
3	Ураганы, бури, смерчи, тайфуны их происхождение и последствия. Меры по обеспечению безопасности населения. Шкала Бофорта. Цунами. Причины возникновения. Характеристика природного явления. Действие человека при данном стихийном бедствии.
4	Извержение вулканов. Снежные лавины. Обвалы, оползни и сели, их происхождение, последствия и предотвращение данных событий. Действия населения.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них характера	
5	Пожары, их причины и возможные последствия. Основные поражающие факторы. Горение. Возгорание. Воспламенение. Методы тушения пожаров. Классификация средств. Огнегасительные вещества. Средства пожаротушения. Классификация. Первичные, стационарные и передвижные.
6	Меры пожарной безопасности в быту. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь. Лесные и торфяные пожары, их последствия и предотвращение. Классификация пожаров. Меры безопасности в зоне лесных и торфяных пожаров.
7	Взрывы и их последствия. Зоны действия взрыва. Действие взрыва на человека (действие ударной волны) и здания. Концентрационные пределы. Правила безопасного поведения при угрозе взрыва. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь.
8	Химически опасные объекты производства, возможные последствия при авариях на химически опасных объектах, правила поведения. Хронические и острые интоксикации. Первая медицинская и доврачебная помощь при отравлении СДЯВ (сильнодействующими ядовитыми веществами) и ОВ (отравляющими веществами). Поведение человека в данной ситуации.
9	Аварии на радиационно-опасных объектах, возможные последствия облучения людей, ОЛБ (острая лучевая болезнь). Профилактика лучевых поражений. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды ионизирующих излучений, их основные характеристики. Правила поведения при радиационных авариях.
10	Транспортные аварии и их последствия. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи. Действие пассажиров при аварии на железнодорожном транспорте. Аварийные и опасные ситуации в метрополитене. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи.
11	Опасные и аварийные ситуации на воздушном и водном транспорте. Действие пассажиров. Оказание первой медицинской помощи.
Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в ЧС мирного и военного времени	
12	Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы. Классификация поражающих факторов ядерного взрыва и защита от их действия человека. Виды ядерных взрывов. След от радиоактивного облака. Зоны поражения. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
13	Химическое оружие. Классификация по характеру токсического действия ОВ. Нервнопаралитические. Кожно-нарывные. Удушающие. Общеядовитые. Психохимические. Раздражающие. Классификация отравляющих веществ в зависимости от характера поражающего действия. Защита. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
14	Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Способы применения.

	Эвакуация населения при ЧС, ее предназначение, порядок проведения мероприятий при эвакуации.
15	Современные и обычные средства поражения и защита от них. Классификация. Осколочные. Фугасные. Кумулятивные. Зажигательные. Объемного взрыва. Высокоточное оружие. Разведывательно-ударные комплексы. Управляемые авиационные бомбы. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
16	Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов. Виды убежищ. Размещение и правила поведения людей в защитном сооружении. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Аптечка индивидуальная АИ-2. Индивидуальные противохимические пакеты. Организация и проведение санитарной обработки людей.
Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в ЧС	
17	Иммунный статус человека. Органы иммунной системы. Понятия иммунная система и антигены. Вакцины, сыворотки. Иммунодефициты первичные и вторичные. Классификация. ВИЧ-инфекция как модель вторичного иммунодефицита. Профилактика СПИДа. Первая помощь.
18	Заболевания бронхолегочной системы (бронхит, плеврит, пневмония, рак легкого, пневмоторакс, пневмокониозы, эмфизема легких). Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания.
19	Туберкулез. Классификация. Клиническая характеристика. Вакцина БЦЖ Значение реакции Манту. Наблюдение и уход за больными.
20	Алкоголь и его влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика алкогольной зависимости. Курение и его влияние на здоровье курящего и окружающих (пассивное курение). Способы профилактики и отказа от курения.
21	Наркотические вещества и их влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика наркотической зависимости.
22	Функциональная анатомия органа зрения. Дальнозоркость и близорукость. Травмы глаза. Первая помощь. Профилактика заболеваний. Функциональная анатомия органа слуха. Основные нарушения. Профилактика.
23	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кишечных инфекций. Холера. Брюшной тиф. Сальмонеллез. Ботулизм. Дизентерия. Полиомиелит. Болезнь Боткина. Профилактика и оказание первой медпомощи.
24	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Грипп. Натуральная оспа. Эпидемический менингит. Эпидемический паротит (свинка). Энцефалиты вирусной этиологии. Профилактика и оказание первой медпомощи.
25	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Воспаление легких (пневмония). Ангина. Скарлатина. Дифтерия. Корь. Коклюш. ОРВИ. Профилактика и оказание первой медпомощи.
26	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кровяных инфекций. Сыпной тиф. Клещевой энцефалит, малярия. Профилактика и оказание первой медпомощи.
27	Детские инфекционные болезни. Корь и краснуха. Профилактика и оказание первой медпомощи. Профилактика и оказание первой медпомощи.
28	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций наружных покровов. Бешенство. Столбняк. Сибирская язва. Ящур. Профилактика и оказание первой медпомощи.

Медицинская характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи, и методы оказания первой медицинской помощи	
29	Основные заболевания системы крови (анемия, лейкоз, лимфолейкоз, метгемоглобинемия). Первая помощь. Механизмы системы свертывания крови. Гемофилия. Первая помощь.
30	Раны. Виды ран. Повязка. Перевязка. Правила наложения и перевязки. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Методы остановки кровотечений. Наложение кровоостанавливающего жгута.
31	Сосудистая недостаточность. Обморок. Коллапс. Кома, виды комы. Атеросклероз. Вегетативно-сосудистая дистония. Артериальная гипертензия. Гипертонический криз. Диагностика. Характеристика и первая медицинская помощь при данных ситуациях.
32	Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Стенокардия. Аритмия сердца Диагностика. Ушибы сердца. Диагностика. Первая помощь. Терминальное состояние. Агония. Клиническая и биологическая смерть.
33	Тепловой удар. Солнечный удар. Термические ожоги и ожоговая болезнь. Первая медицинская и доврачебная помощь.
34	Поражение электрическим током. Первая медицинская и доврачебная помощь. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.
35	Химические ожоги. Отморожение и общее замерзание. Первая медицинская и доврачебная помощь. Укусы ядовитых змей и насекомых. Первая медицинская и доврачебная помощь.
36	Острые и хронические отравления. Принципы оказания первой медицинской помощи при различных отравлениях.
37	Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи. Первая медицинская и доврачебная помощь. Порядок наложения шины. Первая помощь. Инородные предметы в дыхательных путях. Острая дыхательная недостаточность. Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание первой медицинской помощи при утоплении.
38	Понятие шока. Травматический шок. Фазы и степени шока. Первая медицинская и доврачебная помощь. Синдром длительного сдавливания. Клиническая картина. Первая медицинская и доврачебная помощь. Доврачебная реанимационная помощь. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. Методика. Прямой массаж сердца.
Чрезвычайные ситуации (ЧС) социального характера	
39	Массовые беспорядки их сущность и характер проявления. Город как среда повышенной опасности. Толпа, виды толпы. Паника. Массовые погромы. Массовые зрелища и праздники. Безопасность в толпе. Процесс воздействия субъекта социальной ЧС на Россию и ее регионы.
40	Чрезвычайные ситуации (ЧС) криминального характера и защита от них. Кража. Мошенничество. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье (нападение на улице, приставания пьяного, изнасилование, нападение в автомобиле, опасность во время ночной остановки). Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей.
41	Необходимая самооборона в криминальных ситуациях (правовые основы самообороны, основные правила самообороны, средства самозащиты и их использование).

Сущность и содержание информационной безопасности	
42	Формы методы и способы обеспечения информационной безопасности. Основы защиты деловой информации и сведений, составляющих государственную и служебную коммерческую тайны. Методы и средства защиты электронной информации. Информационные технологии и здоровье. Сотовая радиотелефонная связь.
Экономическая безопасность социально-экономических систем	
43	Система обеспечения экономической безопасности личности. Государственная стратегия в сфере обеспечения экономической безопасности личности: сущность и комплекс мер по ее обеспечению. Основные направления обеспечения экономической безопасности личности: кредитование физических лиц, инвестирование, страхование человека и имущества, защита авторских прав, защита прав потребителей.
Биологические опасности	
44	Микроорганизмы. Виды патогенных микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Бактериологическое нормирование. Грибы, растения и животные, представляющие опасность для человека.
Техногенные опасности	
45	Ионизирующие излучения (ИИ). Физика радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрические величины и единицы их измерений. Источники излучения. Измерение ИИ. Нормирование радиационной безопасности. Защита от излучений.
Экологические опасности	
46	Состояние среды обитания. Критерии оценки качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Источники экологических опасностей (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора и азота, фреоны). Воздух как фактор среды обитания. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА).
47	Вода как фактор среды обитания. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Заболевания, связанные с изменением солевого и микроэлементного состояния воды. Вода как путь передачи инфекционных заболеваний. Влияние хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека н свойства природных вод. Показатели качества воды. Нормирование и нормативные акты в области охраны водной среды. Защита воды. Классификация водоемов и ПДК.
48	Государственные и общественные природоохранные организации. Стратегия экологического развития.
49	Почва как фактор среды обитания. Роль почвы в передаче инфекционных заболеваний. Процессы самоочищения почвы. Санитарная охрана почвы.
Органы системы МЧС России в системе органов исполнительной власти	
50	МЧС. Роль, место и задачи «Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (МЧС) в современных условиях. Общая организация МЧС РФ. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС, уровни управления и состав органов по уровням. Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура, состав и задачи ГО РФ.

	Государственная инспекция по маломерным судам (ГИМС). Главные задачи и структура ГИМС. Государственная противопожарная служба (ГПС). Главные задачи и структура.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

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

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

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

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

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

Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 10. Безопасность на транспорте.	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8	Опрос, тестирование, защита реферата.

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

Примеры тестовых задания для самоконтроля

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

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

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

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

1. Потенциальной опасностью называется возможность воздействия на человека _____ факторов.

1) личностных

2) производственных

3) неблагоприятных или несовместимых с жизнью

4) социальных

2. К непрогнозируемым внезапным относятся чрезвычайные ситуации _____ характера.

1) политического;

2) природного, техногенного;

3) социального, экологического;

4) индивидуального.

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

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

1) смерть;

2) нарушения самочувствия;

3) травму;

4) снижение работоспособности или заболевание.

2. Вероятность реализации опасностей называется:

1) аварией;

2) риском;

3) катастрофой;

4) ущербом.

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

1. Безопасность жизнедеятельности – это…

1) состояние защищённости национальных интересов;

2) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;

3) этапы развития человека;

4) расширения техносферы.

2. Опасность – это..

1) любые явления, процессы, объекты, угрожающие жизни и здоровью человека;

2) исключение нежелательных последствий;

3) неотъемлемая отличительная черта деятельности человека;

4) любые явления, вызывающие положительные эмоции.

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

1. Наука, изучающая землетрясения, называется …

1) Топографией;

2) Сейсмологией;

3) Гидрологией;

4) Геологией.

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

1) Ураганом;

2) Вихрем;

3) Торнадо;
4) Смерчем.

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

1. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется …
1) Вспышкой;
2) Возгоранием;
3) Пожаром;
4) Огнем.
2. Вещества и смеси, поражающие высокой температурой, относятся к _____ оружию.
1) химическому;
2) биологическому;
3) инфразвуковому;
4) зажигательному.

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

1. В случае возникновения ЧС в школе учитель, в первую очередь, обязан …
1) ожидать дальнейших указаний;
2) эвакуировать учащихся;
3) собрать ценные документы и вещи;
4) укрыться в защитном сооружении.
2. Опасность определенного вида для отдельного индивидуума характеризует риск:
1) социальный;
2) инженерный;
3) индивидуальный;
4) модельный.

Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи

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

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

1. Правила поведения, которых следует придерживаться при захвате террористами:
1) выполнять команды террористов, не пытаться встать, покинуть свое место
2) не выполнять команды террористов, пытаться встать, покинуть свое место
3) злить террористов, впадать в истерику, кричать, звать на помощь

2. Совершение действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях называется …

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

Тема № 10.

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

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

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

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

3)По тротуару.

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

1. Утомление – это…

1) напряжение, связанное с временным снижением работоспособности, вызванное длительной работой;
2) расстройство сенсорной области;
3) Профессиональное заболевание.

2. Здоровье – это…

1) полное физическое, психическое и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов;
2) главная функция живой материи;
3) отражение психических функций человека;
4) наука, изучающая строение тела человека.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Предмет БЖД. Понятия: интегральный показатель БЖД, техносфера, среда безопасности, вредные и опасные факторы.
2. «Аксиома о потенциальной опасности», концепция приемлемого риска, экстремальная ситуация, безопасность труда.
3. Понятие терминов: техника безопасности, охрана труда, производственная санитария, естественные и антропогенные негативные факторы.
4. Понятия физических, химических, биологических и психофизических опасных и вредных факторов.
5. Принципы нормирования опасных и вредных факторов. Понятия ПДК, ДОК, ПДУ, ОБУВ, ПДВ, ПДС.
6. Биологически активные элементы. Макро-, микро- и следовые элементы. Биогеохимические провинции.

7. Источники антропогенных химических факторов.

8. Пути поступления вредных веществ в организм.

9. Комбинированное действие вредных веществ на организм. Формула А.А. Аверьянова.

10. Источники и уровни различных видов опасностей естественного, антропогенного и техногенного происхождения, их эволюция. Классификация опасностей и негативных факторов; травмирующие и вредные зоны.

11. Вероятность (риск) и уровни воздействия негативных факторов. Критерии безопасности. Интегративный характер безопасности. Опасность и риск. Способы определения степени риска. Индивидуальный риск. Концепция приемлемого риска.

12. Причины техногенных аварий и катастроф. Взрывы, пожары и другие чрезвычайные негативные воздействия на человека и среду обитания.

13. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на гидросферу, почву, животных и растительность, конструкционные и строительные материалы.

14. Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы.

15. Химическое оружие. Виды отравляющих веществ. Защита от поражающих факторов.

16. Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Современные обычные средства поражения и защита от них.

17. Ионизирующее излучение и его действие на организм. Лучевая болезнь. Нормы радиационной безопасности. Защита от ионизирующих излучений. Защитные свойства материалов. Радиационный (дозиметрический) контроль, его цели и виды. Дозиметрические приборы, их использование. Определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной местности и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения.

18. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности. Основные способы хранения и транспортировки химически опасных веществ. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химический контроль и химическая защита. Способы защиты производственного персонала, населения и территорий от химически опасных веществ. Приборы химического контроля. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

19. Классификация пожаров и промышленных объектов по пожароопасности. Тушение пожаров, принципы прекращения горения. Огнетушащие вещества, технические средства пожаротушения.

20. Пожаро- и взрывоопасные объекты. Классификация взрывчатых веществ. Газовоздушные и пылевоздушные смеси.

21. Ударная волна и ее параметры. Особенности ее прямого и косвенного воздействия на человека, сооружения, технику, природную среду. Особенности ударной волны ядерного взрыва, при взрыве конденсированных взрывчатых веществ, газовоздушных смесей.

22. Ядерный взрыв. Факторы поражения ядерного взрыва. Защита.

23. Транспортные аварии и их последствия.

24. Гидродинамические аварии и их последствия. Защита и действие населения.

25. Характеристики и области возникновения опасных природных процессов: землетрясений, извержений вулканов, магнитных бурь, циклонов и антициклонов, тайфунов, смерчей, ураганов, цунами, оползней, селей, обвалов, осыпей, лавин, пыльных бурь, наводнений, лесных и степных пожаров, ураганов и эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, массовых распространений вредителей лесного и сельского хозяйства. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среды обитания.

26. Безопасность жизнедеятельности и окружающая природная среда. Источники загрязнения среды обитания. Источники загрязнения, виды и состав загрязнений,

интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

41. Источники негативных факторов бытовой среды.

42. Атмосферное давление и его влияние на организм.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

80. Государственные и общественные природоохранные организации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* 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	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Высшее образование). [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

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

Дополнительная литература:

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

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

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

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания (Договор с ФГБУ Российская Государственная библиотека № 101/НЭБ/1080-п от 27.09.2018)
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций (Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-14-12/2018 от 21.12.2018 г.)
- ЭБС Консультант студента (Договор с ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Договор № 2140 от 16.07.2024) до 24.08.2025
- ЭБС ZNANIUM.COM (Договор с ООО «ЗНАНИУМ», договор№3188 от 19.09.24 до 31.10.25)
- ЭБС «Айбукс» (Договор с ООО «Айбукс» №2482 от 7.08.2024) до 15.09.2025
- ООО «Проспект» (Договор с ООО Проспект, договор №3262 от 23.09.2024 до 22.09.2025)
- ЭБС РКИ (Договор с ООО «Ай Пи Ар Медиа» №3508 от 1.11.2024) до 31.10.2025
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru/

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской, персональными компьютерами с выходом в сеть «Интернет».

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

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

1.Наименование дисциплины: «Основы военной подготовки»

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Программа дисциплины разработана на основе согласованного Министерством обороны Российской Федерации образовательного модуля «Основы военной подготовки» (письмо Минобрнауки России от 21.12.2022 г. № МН-5/35982).

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК.8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения. УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. УК 8.5 - Ведет	**Знать:** – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. – предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения военной службы.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	общевойсковой бой в составе подразделения. УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. УК 8.7 - Пользуется топографическими картами. УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью. УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции. УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения	**Уметь:** – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; – читать топографические карты различной номенклатуры; – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. **Владеть:** – строевыми приемами на месте и в движении; – первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» представляет собой дисциплину обязательной части.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной

работы по дисциплине, преподавателю определена тематика занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции групповые и практические занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. Внутренний порядок и суточный наряд. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
2	Строевая подготовка	Строевые приемы и движение без оружия. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.
3	Огневая подготовка из стрелкового оружия	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74 и ПМ подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия
4	Основы тактики общевойсковых подразделений	Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Радиационная, химическая и биологическая защита. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.
6	Военная топография	Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Способы ориентирования на местности без

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.
7	Основы медицинского обеспечения	Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
8	Военно-политическая подготовка	Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
9	Правовая подготовка	Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной служб.

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тема 17. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Требования к самостоятельной работе студентов

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение практических задач, по вышеперечисленным темам.

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Групповые занятия.

Групповые занятия имеют целью изучить устройство конкретных образцов оружия (вооружения) и боевой техники, формировать начальные умения их эксплуатации, осваивать вопросы теории стрельбы, а также порядок действий на боевой технике, вопросы несения внутренней, гарнизонной и караульной службы; порядок оборудования боевой позиции для стрельбы; порядок работы с топографическими картами различной номенклатуры.

Групповые занятия проводить в специализированных классах, с максимальным использованием учебного вооружения, приборов, учебных боеприпасов, а также плакатов, стендов, макетов, слайдов и раздаточного материала.

Практические занятия.

Практические занятия предназначены для формирования умений и навыков, обучаемых в действиях с оружием и на боевой технике в ходе их боевого применения и эксплуатации, поиска информации по решению задач и практических упражнений; отработки нормативов боевой подготовки и строевых приемов без оружия; оказания первой помощи при ранениях и травмах; чтения топографических карт и ориентирования на местности по карте и без карты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Тестовые задания.*
Раздел 2. Строевая подготовка. Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Выполнение строевых приемов*
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Выполнение нормативов по огневой подготовке.*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.		
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений. Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Тема 9. Основы общевойскового боя. Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Тестовые задания.*
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита. Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Выполнение нормативов по РХБЗ.*
Раздел 6. Военная топография. Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Производство измерений.*
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения. Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	УК-8, УК-10	*Опрос.* *Выполнение нормативов по военно-медицинской подготовке.*
Раздел 8. Военно-политическая подготовка. Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	УК-8, УК-10	*Опрос.*
Раздел 9. Правовая подготовка. Тема 17. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	УК-8, УК-10	*Опрос.*

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

Типовые задания практических занятий:

По разделу 2 «Строевая подготовка», *по теме 4* «Строевые приемы и движение без оружия».

Практические задания:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», *по теме 6* «Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат».

Практические задания:

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия»: 5,45 мм АК-74 и 9 мм ПМ.

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки»: 5,45 мм АК-74 и 9 мм ПМ.

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», *по теме 7* «Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия».

Практические задания:

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

По разделу 5 «Радиационная, химическая и биологическая защита», *по теме 12* «Радиационная, химическая и биологическая защита».

Практические задания:

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы». Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Задачи огневой подготовки.
2. Основные понятия и определения, применяемые на занятиях по огневой подготовке.
3. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.
4. Общие сведения о внешней баллистике.
5. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74.
6. Порядок неполной разборки и порядок сборки автомата АК-74.
7. Приемы стрельбы из автомата АК-74.
8. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пистолета ПМ.
9. Порядок неполной разборки и порядок сборки пистолета ПМ.
10. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.
11. Назначение, боевые характеристики и устройство ручных осколочных гранат.
12. Порядок работы механизма унифицированного запала ручной гранаты модернизированного (УЗРГМ).

13. Приемы и правила метания ручных осколочных гранат. Подготовка гранат к боевому применению.

14. Порядок чистки и смазки оружия.

15. Порядок проведение стрельб из стрелкового оружия и гранатометания.

16. Требования курса стрельб из стрелкового оружия к организации и проведению стрельб.

17. Помещения, предусмотренные для размещения роты.

18. Воинские звания.

19. Ответственность военнослужащих.

20. Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные.

21. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.

22. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.

23. Назначение суточного наряда по роте, его состав и экипировка.

24. Назначение и состав караула.

25. Какие бывают караулы. Назначение внутренних (корабельных) караулов.

26. Кто такой часовой.

27. Порядок смены часовых.

28. Неприкосновенность часового.

29. Что запрещается часовому.

30. Пост, его оборудование.

31. Применение оружия часовым на посту.

32. Воинская дисциплина ее сущность и значения.

33. Поощрения, применяемые к солдатам и сержантам.

34. Виды дисциплинарных взысканий.

35. Структура и предназначение Вооруженных Сил РФ, видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск Сухопутных войск Вооруженных Сил РФ.

36. Сущность современного общевойскового боя, его характерные черты, основные принципы и способы ведения.

37. Состав мотострелкового отделения, взвода, роты.

38. Основные образцы вооружения и боевой техники мотострелкового отделения, взвода, роты их тактико-технические характеристики.

39. Определение и цель обороны. Условия перехода к обороне. Чем достигается устойчивость и активность обороны?

40. Боевые порядки подразделений в обороне, система огня и инженерное оборудование.

41. Понятие об оружии массового поражения и его виды.

42. Ядерное оружие, способы применения, его поражающие факторы и защита от них.

43. Химическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

44. Общие сведения об оружии, основанном на новых физических принципах.

45. Биологическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

46. Зажигательное оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

47. Общевойсковые фильтрующие противогазы, респираторы, их устройство, порядок подбора и применения.

48. Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, назначение состав, порядок использования.

49. Технические средства радиационной, химической, биологической разведки и контроля.

50. Средства специальной и санитарной обработки.

51. Задачи радиационной, химической и биологической защиты и мероприятия, обеспечивающие их выполнение.

52. Сигналы оповещения о радиационном, химическом, биологическом заражении и порядок действий по ним.

53. Местность и ее значение в бою.

54. Тактические свойства местности, ее основные разновидности.

55. Сущность, способы и порядок ориентирования на местности без карты.

56. Определение сторон горизонта различными способами.

57. Измерение углов и расстояний на местности различными способами.

58. Магнитный азимут и его применение при движении.

59. Географические и прямоугольные координаты объектов по карте.

60. Личная гигиена военнослужащих.

61. Понятие об инфекционных заболеваниях и их возбудителях.

62. Источники инфекций. Пути распространения инфекционных заболеваний.

63. Меры личной профилактики заболеваний.

64. Основы гигиены питания и водопользования.

65. Табельные средства индивидуального медицинского оснащения личного состава их предназначение, порядок и правила пользования ими.

66. Понятие о ране. Наложение повязок при различных ранениях и кровотечениях.

67. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.

68. Современный мир и тенденции его развития.

69. Характеристика современного мира. Критерии его оценки.

70. Роль и место России в современном мире.

71. Военная доктрина РФ: определение, что она собой представляет и чем достигается её реализация.

72. Основные черты военно-политической обстановки.

73. Основные понятия военной доктрины.

74. Опасности и угрозы безопасности Российской Федерации.

75. Основные внешние угрозы для РФ.

76. Основные внутренние угрозы для РФ.

77. Основные принципы обеспечения военной безопасности.

78. Понятие военной безопасности. Задачи государства в области обеспечения военной безопасности.

79. История создания и развития отечественной военной силы.

80. Основные положения федерального закона «Об обороне».

81. Назначение, задачи Вооруженных Сил РФ, их место в системе государственных институтов.

82. Общепризнанные военные реформы, их краткая характеристика.

83. Уроки военных реформ и их учёт в процессе совершенствования ВС РФ.

84. Дни воинской славы России, порядок их проведения.

85. Основные этапы развития ВС РФ.

86. Задачи ВС РФ по обеспечению военной безопасности.

87. Предназначение, состав ВС РФ.

88. Цели применения ВС РФ.

89. Руководство и управление ВС РФ.

90. Правовой статус военнослужащих. Основные права и обязанности военнослужащих.

91. Военная служба как особый вид государственной службы.

92. Кто относится к гражданам, имеющим статус военнослужащего?

93. Что предусматривает воинская обязанность граждан РФ?

94. Порядок прохождения военной службы сержантским и рядовым составом.

95. Запрещенные средства и методы ведения боевых действий.

96. Правовые основы военной службы в Российской Федерации.

97. Военная служба как особый вид государственной службы.
98. Дать определение «Строй» и «Фланг».
99. Дать определение «Шеренга» и «Линия машин».
100. Дать определение «Фронт» и «Тыльная сторона строя».
101. Дать определение «Интервал» и «Глубина строя».
102. Дать определение «Дистанция» и «Ширина строя».
103. Дать определение «Двухшереножный строй».
104. Дать определение «Ряд».
105. Дать определение «Одношеренговый и двушеренговые строй».
106. Дать определение «Колона».
107. Дать определение «Развёрнутый строй».
108. Дать определение «Походный строй».
109. Дать определение «Направляющий».
110. Дать определение «Замыкающий».
111. Дать определение «Строевой и походный шаг».

Перечень практических заданий к зачету:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия» 5,45 мм АК-74; 9 мм ПМ.

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки» 5,45 мм АК-74; 9 мм ПМ.

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы»».

7. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать,	хорошо	71-85

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
	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		
Удовлетвори-тельный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня			Менее 55

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

Основная литература:

1. Военная доктрина Российской Федерации. - М: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425274.
2. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». - М: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416998.
3. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» службе». М: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417313.
4. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»). — URL: https://base.garant.ru/180912/.
5. Общая тактика: учебное пособие / В.Д. Горев, Н.А. Поздняков; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344730.
6. Огневая подготовка: учебное пособие / авторы-сост.: А.А. Кисляк, Н.А. Поздняков, В.Д. Горев; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344689.
7. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.]; ред. Ю. Б. Торгованов. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=320910.
8. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В.Ю. Микрюков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422943.
9. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=413940.
10. Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / К. С. Фокин, И. В. Фролов; [науч. ред. В. А. Ружа]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=303738.

11. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416866.

12. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 1. Нормативно-правовая база огневой подготовки. Материальная часть стрелкового оружия. Основы баллистики и стрельбы / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425489.

13. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 2. Обучение обращению с огнестрельным оружием в условиях оперативно-служебной деятельности / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425408.

14. Топографическая подготовка: учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=424778.

15. Эксплуатация стрелкового оружия: учеб. пособие / [К. С. Фокин, Н. Н. Кизюн, И. В. Фролов, Р. А. Иванов; под общ. ред. И. В. Фролова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=421224.

16. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. - М.: ИНФРА-М, 2022. — URL: https://znanium.com/catalog/document?id=388694.

19 Общая тактика : учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.] ; под общ. ред. Ю. Б. Торгованова. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=320854.

Дополнительная литература:

1. Шульдешов Л.С. и др. Огневая подготовка/учебное пособие.- М.: КноРус, 2023.

2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.

3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.

4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО «Хисториоф Пипл», 2008.

5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.

6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.

7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.

8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат «Вооруженные силы», 2009.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 групповых занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения - мультимедийной техникой, специализированными плакатами и стендами, демонстрационным оборудованием, меловой или маркерной доской.

Материально-техническая база для реализации дисциплины включает:

вооружение и военная техника, состоящие на вооружении Вооруженных Сил и подлежащие изучению (освоению) и (или) используемые в процессе обучения: массогабаритные макеты 5,45-мм автоматов АК-74; массогабаритные макеты 9-мм пистолетов ПМ; пневматические винтовки; индивидуальные средства защиты кожи и органов дыхания (общевойсковые защитные комплекты и фильтрующие противогазы, респираторы); приборы радиационной химической разведки и контроля; индивидуальные средства медицинской защиты и средства для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

учебно-лабораторная база – специализированные классы:

- подготовки по общевоинским уставам;
- огневой подготовки из стрелкового оружия;
- тактической подготовки и военной топографии;
- подготовки по радиационной, химической и биологической защите;
- военно-медицинской подготовки;
- военно-политической подготовки.

строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир);

информационные ресурсы (средства) обучения и материальная база для их использования: учебная библиотека, учебная и специальная литература, компьютерные программы, кино-, фото- и видеоматериалы, автоматизированные рабочие места с доступом к электронно-образовательному порталу;

объекты обеспечения образовательного процесса: комната для хранения оружия, строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир), складские и служебные помещения.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Программа итоговой аттестации по модулю

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления оценки по каждому элементу модуля.

Оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод}} = \frac{k_1 R_1 + k_2 R_2 + k_3 R_3 + \cdots + k_n R_n + k_{\text{пр}} R_{\text{пр}} + R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \cdots + k_{\text{пр}}}$$

Где:

$R_j^{\text{мод}}$ – оценка по модулю

$k_1, k_2, k_3, \ldots\ k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль

$k_{\text{пр}}$ – зачетные единицы по практике

$R_1, R_2, R_3, \ldots . R_n$ –оценки по дисциплинам модуля

$R_{\text{пр}}$ – оценка по практике

$R_{\text{кур}}$ – оценка по курсовой работе

В случае, если по дисциплине предусмотрен зачет без оценки, то за оценку по дисциплине принимается «5».

В случае, если по модулю применяется балльно-рейтинговая система, то

$R_1, R_2, R_3, \ldots . R_n$ – рейтенговые баллы студента по дисциплинам модуля

$R_{\text{пр}}$ – рейтенговые баллы студентпо практике

$R_{\text{кур}}$ – рейтенговые баллы студентпо курсовой работе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль физкультурно-оздоровительный»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Семенив Д.А., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»;
Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль физкультурно-оздоровительный».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль физкультурно-оздоровительный».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющие разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные и досуговые фитнес-услуги различным группам населения.

Программа обеспечивает формирование универсальных компетенций в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по фитнесу (фитнес-тренер)» и приобретение нового вида профессиональной деятельности в сфере организации и оказания фитнес-услуг населению.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. **Уметь**: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. **Владеть**: - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

		- инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль физкультурно-оздоровительный» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Формирование профессиональных компетенций в области основ реализации фитнес-услуг. Современное вопросы развития фитнеса в России. Теоретические основы необходимые для осуществления физкультурно-оздоровительной деятельности исходя из поставленной цели, действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2	Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Создание целостного представления об организме человека, изучить биологические закономерности его строения, функционирования и развития, обеспечивающих проведения занятия с учетом возрастно-половых особенностей контингента. Структурно-функциональную организацию организма человека. Возрастные особенности строения и физиологические особенности организма человека. Проведение физиолого-биохимической оценки состояния организма и его соответствия возрастным и гендерным нормам.
3	Основы оздоровительной тренировки	Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.
4	Виды фитнеса по направлениям	Создать целостное представление об изучаемых основных современных направлениях фитнеса, рассмотреть вопросы организации и методик проведения занятий по направлениям фитнеса. Основные разновидности танцевальных фитнес программ в зале и вводной среде; фитнес терминологию; наименования инвентаря в фитнес клубе и способы его использования; основные требования безопасности и профилактики травматизма при проведении занятий различной направленности с занимающимися в зале и в водной среде; показания и противопоказания к выполнению отдельных комплексов упражнений, танцевальных движений.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1.1 Вводная лекция.
Введение в дисциплину. Основные термины и понятия фитнеса.

Тема 1.2. Развитие фитнеса в России и мире.
Характеристика фитнес- индустрии, исторические аспекты становления и развития фитнеса. Этапы развития фитнеса в России, основные тренды. Реализация физкультурно-оздоровительных технологий в работе с населением.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.
Юридические аспекты реализации фитнес – услуг в образовательных организациях, в организациях в сфере отдыха и развлечений, а также самозанятыми с привлечением третьих лиц.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Понятие и компоненты индивидуального здоровья: физического, психического, духовного и социального. Человек, как целостная система. Основные положения и принципы системного подхода в оздоровлении. Основные пути формирования и сохранения здоровья. Понятие и основные компоненты здорового образа жизни. Возраст и здоровье. Понятие индивидуального здоровья. Здоровый образ жизни как целостная система деятельности. Основы физического здоровья.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Регуляция состояния организма при физической нагрузке, предстартовые состояния, врабатывание и устойчивое состояния. Основные принципы организации движений. Общие принципы формирования движений. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление движениями. Влияние физической нагрузки на работу органов и их систем.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Онтогенез развития различных групп населения значимых для занятий видами фитнеса. Особенности использования физических упражнений.

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Оздоровительная тренировка. Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Характеристика основных тренировочных программ аэробные программы, силовые программы, программы смешанного формата, программы «Body&Mind» (разумное тело), танцевальные программы, программы силовой направленности. Основы построения оздоровительных программ.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Понятие «физическое развитие». Использование метода антропометрических измерений и метода соматоскопии для оценки уровня физического развития человека. Методики оценки уровня развития основных физических качеств (видов силовых способностей, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей). Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности (динамика ЧСС, АД, УО, МОК).

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Особенности танцевального фитнеса, его развитие и перспективы. История возникновения танцевального фитнеса. Цели и задачи занятий по танцевальному фитнесу. Основные направления танцевального фитнеса, классификация движений. Аэробный режим работы при занятиях танцевальным фитнесом. Создание безопасного пространства на занятиях. Различные подходы к занятию танцевальным фитнесом с различными группами населения. Варьирование нагрузки и видоизменение движений в зависимости от уровня подготовленности занимающихся, их состояния здоровья, возраста. Мотивирование занимающихся к регулярным занятиям.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Характеристика оздоровительного плавания, Влияние занятий плаванием на организм занимающихся. Основы обучения плаванию, характеристика основных групп средств, методов

обучения. Методическая последовательность освоение элементов техники. Методика обучения техники плавания кроль на груди, кроль на спине.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Теоретико-методические основы силового тренинга с использованием отягощений и без него. Общие закономерности построения программы по силовой тренировке. Специфика влияния силовых упражнений на организм занимающихся. Классификация, основные и функциональные особенности тренажеров. Принципы и методы силового тренинга. Техника безопасности. Основы страховки и обучение самостраховки. Подбор и специфика упражнений. Разработка программы занятий в тренажерном зале. Разминка и техники дыхания при занятиях силовыми видами фитнеса.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для обсуждения: Основы профилактики вредных привычек. Соблюдение основных правил питания в период занятий. Двигательная активность как биологическая основа движений. Профилактика интернет-зависимости.

Тема 2. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для обсуждения: Оценка состояния организма методами соматометрии, соматоскопии и физиометрии. Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных качеств и навыков. Теория Н.А. Бернштейна. Выработка двигательных навыков. Уровни организации движений. Координация движений.

Тема 3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для обсуждения: Исследование показателей: Функциональные пробы в исследовании сердечно–сосудистой системы.

Тема 4. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Практические занятия в фитнес – зале: практика проведения занятий по классической аэробике. Разучивание элементов классической аэробики для применения в виде самостоятельного занятия, либо его подготовительной части. Также элементы стрейтчинга и дыхательной гимнастики, стоя или в партере. Практика проведения занятий по танцевальному фитнесу. Разучивание 1 базового ритма танцевального фитнеса. Практика составления плана проведения занятия по танцевальному фитнесу.

Тема 5. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Практические занятия в плавательном бассейне: методика формирования плавательного навыка. Техника способов плавания кроль на груди, кроль на спине. Выполнение общеразвивающих упражнений в воде. Базовые упражнения аквааэробики. Оздоровительное плавание.

Тема 6. Тренировочные программы силовой направленности.

Практические занятия в зале атлетической гимнастики: практика силового тренинга со свободным весом. Техника базовых упражнений на основные мышечные группы без

отягощений (2часа). Практика силового тренинга с тренажерными устройствами. Техника выполнения упражнений на тренажерных устройствах, дозировка, темп, интенсивность.

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

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Рекомендуемая тематика *самостоятельной* работы:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Вопросы для изучения: Закрепление терминологии фитнеса. Составление глоссария терминов и понятий оздоровительной физической культуры и фитнеса.

Тема 1.2 Развитие фитнеса в России и мире.

Вопросы для изучения: Изучение основных тенденций в развитии фитнеса в Российской Федерации.

Тема 1.3 Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Вопросы для изучения: Закрепление основных нормативно –правовых аспектов профессиональной деятельности специалиста по фитнесу.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для изучения: Составление плана и режима питания в системе оздоровления.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для изучения: Изучение кинезиологического тестирования.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Вопросы для изучения: Онтогенез развития избранной группы населения и определение подходящих видов фитнеса

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Вопросы для изучения: Закрепление требований к организации оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Вопросы для изучения: Классификация основных видов оздоровительной тренировки и способы их построения.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для изучения: Исследование показателей физического развития, физического состояния и физической подготовленности на группе занимающихся.

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление элементов классической аэробики, стрейтчинга, дыхательной гимнастики, танцевального фитнеса.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Вопросы для изучения: При наличии возможности – закрепление плавательного навыка, базовых упражнений аэробики, техники спортивных способов плавания. Или закрепление методики обучения плавательному навыку, базовым упражнениям аквааэробики, технике спортивных способов плавания.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление техники базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений. Или если есть возможность – технику упражнений на основных видах тренажерных устройств. Составление программы занятия по силовому фитнесу, для занимающегося с конкретным запросом.

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, выполнение практического задания и тестирования по данной дисциплине, при условии набора 65% из 100 баллов.
2. Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов.
3. Основы оздоровительной тренировки	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов
4. Виды фитнеса по направлениям	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится

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

Оценочные материалы к разделу *«Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий»:*

Педагогический кейс. Обучающийся предоставляет доклад с презентацией по одной из выбранных тем.
Темы докладов:
1. Вопросы питания различных групп населения при занятиях видами двигательной активности с оздоровительной направленностью.
2. Профилактика компьютерной зависимости у подростков, юношей, девушек.

3. Режим дня и занятия физическими упражнениями.
4. Двигательная активность различных групп населения в укреплении здоровья.

Примеры тестовых заданий:

1. Выделите компоненты здорового образа жизни это:
а. правильное питание и режим дня
б. физические нагрузки и отказ от вредных привычек
в. походы в ночной клуб
г. прием энергетических коктейлей

2.К какому компоненту здоровья относится выражение «я должен»?
а. психическое
б. физическое
в. нравственное
г. сексуальное

3.Что относится к субстанциональным зависимостям…?
а. Наркомания
б. Токсикомания
в. Игромания
г. компьютерная зависимость

4.Почему двигательная активность является обязательной составляющей ЗОЖ?
а. движение стимулирует процессы роста и развития организма
б. максимальная физическая тренировка повышает умственную работоспособность
в. недостаток физической активности влечет за собой появление различных заболеваний
г. физическая нагрузка отрицательно влияет на организм занимающихся

Оценочные материалы к разделу «*Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий*»:

Примеры тестовых заданий:

1. Период развития, характеризующийся наибольшей чувствительностью организма к воздействию среды:
   а. сенситивный;
   б. критический;
   в. онтогенетический;
   г. филогенетический.

2. Возраст ... можно считать оптимальным для формирования произвольных движений:
   а. 4-5 лет;
   б. 7- 10 лет;
   в. 9-10 лет;
   г. 14-15 лет

3. Сила мышц зависит:
   а. от сократительной способности всех составляющих ее мышечных волокон
   б. от расположения данной мышцы
   в. от вида прикрепления к суставу
   г. от длины мышечных волокон

4. Работоспособность это:
   а. комплекс ощущений, сопровождающий утомления
   б. состояние покоя и расслабленности
   в. возможность выполнять целенаправленную мотивированную деятельность
   г. ощущение внутреннего комфорта или дискомфорта

Оценочные материалы к разделу «*Основы оздоровительной тренировки*»:
Примеры тестовых заданий:

1. Оздоровительная тренировка это-
   а. процесс восстановления и повышения работоспособности
   б. организованный процесс, направленный на оптимальный рост спортивных достижений
   в. процесс использования средств физического воспитания с целью повышения переносимости (толерантности) физической нагрузки и повышения двигательной активности

2. Цель оздоровительной тренировки-…?
   а. достижение максимальных двигательных результатов
   б. повышение или поддержание уровня физической дееспособности и здоровья
   в. совершенствование физической работоспособности

3. Специфический эффект оздоровительной тренировки заключается
   а. в стимуляции функциональной деятельности всех основных систем организма, адаптации к физическим нагрузкам
   б. в профилактике заболеваний
   в. в повышении функциональных возможностей организма, в результате экономизмами работы сердца в покое, стабилизации и расширении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.

4. Кто является автором программы степ-аэробики?
   а. Джейн Фонда
   б. Кеннет Купер
   в. Джин Миллер

5.Какова высота платформы, рекомендуемой для занятий степ-аэробикой с детьми 10–13 лет?
   а. 10 см
   б. 15 см
   в. 25 см

6. Что означает понятие «стрейтчинг»?
   а. Комплексный вид занятия, сочетающий аэробную и силовую нагрузку
   б. Система упражнений для растягивания мышц, связок, сухожилий, повышения подвижности в суставах
   в. Методика оздоровительных тренировок, основанная на неразрывной связи тела и сознания.

Оценочные материалы к разделу «*Виды фитнеса по направлениям*»:

Примеры тестовых заданий:

1.В оздоровительной аэробике применяются современные мелодии с отчетливо звучащими ритмичными акцентами, которые определяют:
   а. Пластику движений
   б. Стиль движений
   в. Темп движений

2.Каким вспомогательным инвентарем пользуются на занятиях аэробикой:
   а. Конь, перекладина, брусья
   б. Гантели, фитболы, степ-платформы
   в. Шест, гиря, ласты

3.Оптимальная частота сердечных сокращений на занятиях аэробикой составляет:
   а. Меньше 60 уд/мин

б. 60-80 уд/мин
в. 140-160 уд/мин
г. 200-220 уд/мин

4.Что не является аэробикой с предметами:
а. Слайд-аэробика
б. Степ-аэробика
в. Аэробика с фитболом
г. Джаз-аэробика

5.Разминка служит для:
а. Перевода организма из состояния покоя в состояние готовности к выполнению повышенных физических нагрузок,
б. Подготовки функциональных систем организма
в. Оба варианта неверны

6. Какого базового шага не существует в классической аэробике:
а. V- step
б. Cross-step
в. Pop-step
г. Open-step

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде составления конспекта комплекса упражнений от 30 до 40 минут по утренней гимнастике или самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий. Возможно использование общеразвивающих, силовых, корригирующих упражнений, танцевальных элементов, применение различного инвентаря и оборудования. Необходимо указать данные о возрасте и поле занимающихся, месте проведения занятий, используемый инвентарь.

Пример оформления конспекта комплекса упражнений по утренней гимнастике

Задачи:
1. Разучить технику выполнения общеразвивающих упражнений.
2. Подготовить организм к предстоящей деятельности.
3. Воспитывать дисциплинированность и самостоятельность.

Контингент: девушки 18-20 лет
Место проведения: домашние условия
Инвентарь: 2 пластиковые бутылки воды по 1 л.
Время проведения: 30 минут.

	Содержание	Дозировка	Методические указания
	1. И.п. – широкая стойка 1- Руки через стороны вверх, вдох 2- И.п. – выдох 2. И.п. – широкая стойка, руки в стороны	8 раз 8 раз	Руки прямые, темп умеренный

	1- Руки вперед, вдох 2- И.п.-выдох 3. И.п. – стойка ноги врозь, руки вверх в замок 1- Руки за голову 2- И.п. 4. И.п. – стойка ноги врозь, руки за голову в замок 1- Поворот влево 2- И.п. 3-4 – тоже вправо 5. … 6. … 7. … 8. … 9. … 10. … 11. … 12. … 13. … 14. … 15. …	 8 раз 4 раза	Вдох- округлить спину, выдох – свести лопатки Ладони вверх, лопатки вниз Локти в стороны, поясницу не прогибать Локти в стороны, спина прямая Стопы на полу

Критерии оценки:

«Зачтено»	«Не зачтено»
Упражнения подобраны адекватно представленным условиям. Верная последовательность и дозировка упражнений. Грамотная терминология оформления конспекта. Слушатель показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.	При выполнении индивидуального комплексного задания слушатель продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Упражнения не решают поставленных задач, неверные последовательность, подбор и дозировка упражнений.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного	зачтено	86-100

		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 нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачет	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Замогильнов А.И., Крылов В.Е., Якунина В.М. Технологии и методики фитнес-тренировки : учебное пособие / А.И. Замогильнов, В.Е. Крылов, В.М. Якунина, А.И. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 308 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020315-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169356 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Козлов А. В., Бударников А. А., Спиридонов Е. А. Силовой фитнес. Элективный курс по физической культуре : учебно-методическое пособие / А. В. Козлов, А. А. Бударников, Е. А. Спиридонов [и др.] ; под. ред. Н. В. Анненковой, А. В. Козлова. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-85006-598-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2181650 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3.Ратманская Т. И., Булгакова О. В., Осипов А. Ю. Фитнес: учебное пособие / Т. И. Ратманская, О. В. Булгакова, А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-4512-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2088767 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Руненко С. Д. Врачебный контроль в фитнесе: Монография / Руненко С.Д., - 2-е изд. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 192 с. (Научная мысль)ISBN 978-5-16-106693-5 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/969612 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
5.Федосеева М. З., Лебедева С. А., Иващенко Т. А. Методические основы фитнес-аэробики : учебно-методическое пособие / М. З. Федосеева, С. А. Лебедева, Т. А. Иващенко, Д. Н. Давиденко. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 56 с. - ISBN 978-5-8158-2023-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894189 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1.Атлетическая гимнастика : учебное пособие (практикум) / сост. В. С. Денисенко, В. Г. Петрякова. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2132862 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Блинков С. Н. Значимость физкультурно-оздоровительной деятельности в формировании человеческого капитала учащейся молодежи : монография / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин, С. Ф. Сокунова. - Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-88575-708-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171306 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Караулова Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-018443-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1933136 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

4.Чаплыгина Е. В. Методика организации самостоятельных занятий по фитнесс-тренингу : практикум / Е. В. Чаплыгина. - Липецк : ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, 2020. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2158035 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Плавательный бассейн	практическое	Спортивный инвентарь: плавательные доски, нудлы, пояса, утяжелители
Фитнес -зал	практическое	Степ-платформы, грифы, мячи, фитболы, музыкальный комплекс.
Тренажерный зал	практическое	Тренажеры, гантели и др.

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»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль правовой»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители: Ежова Т.Г., к.ю.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль правовой».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль правовой».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющих реализовывать консультационные услуги по юридическим вопросам различным группам населения.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - основные закономерности формирования, функционирования и развития права; - ценностные ориентиры правового регулирования общественных отношений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы действующего законодательства. **Уметь**: - оперировать основными теоретико-правовыми понятиями и категориями, выявлять, описывать и систематизировать их существенные признаки, применять при анализе правовых фактов, правовых текстов; - грамотно применять правовые нормы для решения профессиональных задач, правильно толковать термины, используемые в законодательстве. - осуществлять подготовку проектов нормативных правовых актов для различных уровней нормотворчества и сфер профессиональной деятельности. **Владеть**: - теоретико-правовой терминологией; - навыками анализа закономерностей формирования, функционирования и развития права; - навыками использования различных приемов и способов толкования норм права для уяснения и разъяснения их смысла и содержания;

		- приемами правотворческой техники, используемыми на различных этапах правотворческой деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль правовой» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общая теория права	Тема 1.1. Введение в общую теорию права; Тема 1.2. Формы (источники) права. Нормы и система права; Тема 1.3. Правовое регулирование. Правоотношения; Тема 1.4. Правотворчество; Тема 1.5. Реализация права. Толкование норм права; Тема 1.6. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.
2.	Основы конституционного права	Тема 2.1. Основы теории конституционного права РФ;

		Тема 2.2. Основы конституционного строя Российской Федерации; Тема 2.3. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина; Тема 2.4. Система федеративных отношений России; Тема 2.5. Высшие органы государственной власти РФ. Система судебной власти в РФ; Тема 2.7. Органы законодательной, исполнительной и судебной власти субъектов Российской Федерации. Местное самоуправление.
3.	Основы административного права	Тема 3.1. Административное право, как отрасль права; Тема 3.2. Субъекты административного права; Тема 3.3. Административно-правовые формы и методы деятельности органов публичной администрации; Тема 3.4. Административная ответственность; Тема 3.5. Производство по делам об административных правонарушениях.
4.	Основы частного права	Тема 4.1. Предмет регулирования частного права; Тема 4.2. Источники правового регулирования сферы частного права; Тема 4.3. Проблемы правового положения субъектов частного права; Тема 4.4. Правовой режим объектов гражданских прав; Тема 4.5. Основы обязательственного права; Тема 4.6. Основы семейного и наследственного права; Тема 4.7. Разрешение частно-правовых споров
5.	Основы трудового права	Тема 5.1. Предмет регулирования трудового права, источники правового регулирования трудовых отношений; Тема 5.2. Трудовое правоотношение и трудовой договор (заключение, изменение и прекращение); Тема 5.3. Рабочее время и время отдыха; Тема 5.4. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда; Тема 5.5. Материальная ответственность сторон трудового договора; Тема 5.6. Дисциплина труда; Тема 5.7. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
6.	Механизмы защиты прав человека	Тема 6.1. Теоретические основы защиты прав и свобод человека; Тема 6.2. Российские механизмы защиты прав и свобод человека;

		Тема 6.3. Международные механизмы защиты прав и свобод человека.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1. Общая теория права.
Тема 2. Основы конституционного права.
Тема 3. Основы административного права.
Тема 4. Основы частного права.
Тема 5. Основы трудового права.
Тема 6. Механизмы защиты прав человека.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Общая теория права.
Вопросы для обсуждения:
1. Предмет и функции науки о праве и государстве.
2. Понятие и признаки права.
3. Понятие государства и его формы.
4. Принципы правового государства.
5. Источники права: понятие и виды.
6. Действие нормативно-правовых актов во времени, пространстве и по кругу лиц.
7. Соотношение системы права и системы законодательства.

Тема 2. Основы конституционного права.
Вопросы для обсуждения:
1. Конституция Российской Федерации: общая характеристика.
2. Права и свободы человека и гражданина.
3. Особенности федеративного устройства России.
4. Система органов публичной власти в Российской Федерации и порядок их формирования.
5. Судебная система в РФ.

Тема 3. Основы административного права.
Вопросы для обсуждения:
1. Предмет и субъекты административного права.
2. Источники административного права.
3. Правовое регулирование государственного управления.
4. Административная ответственность: санкции, основания и порядок реализации.

Тема 4. Основы частного права.
Вопросы для обсуждения:
1. Общие положения гражданского права.
2. Сделки: понятие, виды, формы.
3. Представительство.
4. Понятие, виды и организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.
5. Право собственности и иные вещные права.
6. Обязательственное право.
7. Защита прав потребителей: основные положения.

8. Понятие семьи, ее функции.
9. Семейные правоотношения: понятие и виды.
10. Порядок и условия заключения (расторжения) брака. Способы расторжения брака.
11. Права и обязанности супругов.
12. Состав и правовой режим личной собственности супругов.
13. Состав и правовой режим общей собственности супругов.
14. Наследование по закону и наследование по завещанию.
15. Правовые механизмы разрешения частно-правовых споров.

Тема 5. Основы трудового права.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет регулирования трудового права, источники правового регулирования трудовых отношений;
2. Трудовое правоотношение и трудовой договор (заключение, изменение и прекращение);
3. Рабочее время и время отдыха;
4. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда;
5. Материальная ответственность сторон трудового договора;
6. Дисциплина труда;
7. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.

Тема 6. Механизмы защиты прав человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие прав человека.
2. Принципы прав человека.
3. Система прав человека: основания классификации.
4. Концепция «поколений» прав человека.
5. Система конституционных прав человека в РФ.
6. Правовой статус Уполномоченного по правам человека.
7. Компетенция Уполномоченного по правам человека.
8. Институт уполномоченных в РФ.
9. Механизмы защиты прав человека в РФ.
10. Деятельность адвокатуры по защите прав человека.
11. Деятельность прокуратуры по защите прав человека.
12. Порядок обращения граждан в Конституционный Суд РФ по защите своих прав.
13. Защита нарушенных прав в судах общей юрисдикции.
14. Защита прав человека в рамках системы ООН.
15. Механизмы защиты прав человека в рамках СНГ.

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

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Общие положения о праве и государстве. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы административного права.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к семинарским занятиям (использование справочных правовых систем, анализ и изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, интернет-ресурсов; подготовка доклада и презентации по выбранной теме), решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на

практических занятиях, по следующим темам: Общие положения о праве и государстве. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы уголовного права. Основы административного права.

Самостоятельная работа студента – часть образовательного процесса, является дидактическим средством развития готовности к профессиональному самообразованию, средством приобретения навыков и компетенций, соответствующих компетентностной модели выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу высшего образования. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Общая теория права.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	доклады, творческие задания
Тема 2. Основы конституционного права.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 3. Основы административного права.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), творческие задания
Тема 4. Основы частного права.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады
Тема 5. Основы трудового права.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады
Тема 6. Механизмы защиты прав человека.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие	ситуационные задачи (кейсы), доклады

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	

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

Примерные ситуационные задания (кейсы):

1. Студент Петров И. в ходе изучения Конституции РФ обнаружил, что защита прав и свобод человека и гражданина, прав национальных меньшинств является одновременно предметом ведения РФ и предметом совместного ведения РФ и субъектов РФ (п. (в). ст. 71 и п. (б). Ст. 72 Конституции РФ). Усмотрев в этом противоречие двух конституционно-правовых норм, школьник обратился к депутату областной Думы. Депутат заинтересовался данным аспектом и выступил по этому поводу на заседании областной Думы, предложив законодательному (представительному) органу области обратиться с запросом в Конституционный Суд РФ о толковании данных норм.

Вправе ли областная Дума обратиться с соответствующим запросом в Конституционный Суд РФ? Какое решение, по Вашему мнению, в данном случае должен вынести Конституционный Суд РФ? Аргументируйте ответ.

2. Вице-мэр города К. Иршат Минкин два года сдавал недостоверную декларацию о доходах, кроме этого, чиновник не включил в список участок в Приволжском районе г. К. площадью 15 соток. Как стало известно «Федерал Пресс. Приволжье», градоначальник Ильсур Метшин уже объявил подчиненному выговор. По сообщению «Открытого информационного агентства», прокуратура г. К. проводила проверку информации о доходах и имуществе сотрудников казанской мэрии за 2020 и 2021 годы. В действиях Минкина были найдены нарушения федерального законодательства.

Проанализируйте данную ситуацию. Квалифицируйте действия муниципального должностного лица (определите наличие или отсутствия состава правонарушения со ссылкой на закон (статью)) и последствия для государственного гражданского и муниципального служащего).

3. Маргарита В. на прогулке нашла кожаное портмоне с 3500 руб. и визитными карточками предполагаемого владельца – адвоката Д. Семенова. Маргарита выбросила визитные карточки, деньги потратила на приобретение продуктов, а портмоне отдала мужу. *Соответствуют ли действия Маргариты требованиям гражданского законодательства? Ответ обоснуйте.*

4. Васечкин оплатил покупку стиральной машины в интернет-магазине. Стиральная машина была доставлена вовремя, подключена и проверена в присутствии представителя службы доставки магазина. Через две недели стиральная машина стала периодически барахлить. Васечкин позвонил в интернет-магазин и заявил, что желает заменить стиральную машину на другую. Представитель магазина ответил Васечкину, что поскольку стиральная машина окончательно не вышла из строя, нет оснований ее менять. В таких случаях ее надо ремонтировать. И указал адрес, по которому Васечкину следует привезти стиральную машину для починки. Васечкин возмутился, заявив, что у него нет автомобиля, чтобы везти большую стиральную машину на другой конец города, да и ремонт может затянуться и как ему быть без стиральной машины? Продавец посочувствовал Васечкину и сказал, что помочь ничем не может. *Определите, насколько правомерны позиции продавца и покупателя в данной ситуации в контексте их прав и обязанностей. Обоснуйте ответ.*

Примерный перечень творческих заданий:

1. Составить кроссворд по теме «Общие положения о праве и государстве».
2. Составить кроссворд по теме «Основы частного права».

Примерная тематика докладов:

1. Проблемы реализации права.
2. Современные юридические коллизии.
3. Правила юридической техники.
4. Презумпции в современном российском праве.
5. Разграничение преступлений и иных правонарушений.
6. Субъект преступления: понятие, виды, признаки.
7. Правонарушение: понятие, причины, пути предотвращения.
8. Юридическая ответственность: проблемы теории и практики.
9. Брачный контракт: pro et contra.
10. Опека (попечительство) над несовершеннолетними детьми.
11. Принципы права. Право объективное и субъективное.
12. Право и мораль: единство, различие и взаимосвязь.
13. Понятие и виды законов. Стадии принятия законов.
14. Подзаконные акты: понятие и виды.
15. Действие нормативных актов во времени.
16. Действие нормативных актов в пространстве и по кругу лиц.

Примерная тематика рефератов:

1. Правовой обычай в современном российском праве.
2. Юридические коллизии и способы их разрешения.
3. Наследование по закону и наследование по завещанию
4. Презумпции в современном российском праве.
5. Способы толкования норм права
6. Правонарушение: понятие, причины, пути предотвращения.
7. Юридическая ответственность: проблемы теории и практики.
8. Брачный контракт: pro et contra.
9. Опека (попечительство) над несовершеннолетними детьми.
10. Принципы права. Право объективное и субъективное.
11. Право и мораль: единство, различие и взаимосвязь.
12. Понятие и виды законов. Стадии принятия законов.
13. Подзаконные акты: понятие и виды.
14. Действие нормативных актов во времени.
15. Действие нормативных актов в пространстве и по кругу лиц.
16. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда
17. Гражданская правоспособность и дееспособность физических лиц
18. Право собственности и иные вещные права
19. Гражданско-правовой договор: понятие, содержание, существенные условия
20. Обязательство: понятие, элементы, основания возникновения, виды
21. Оценочные понятия в праве
22. Порядок принятия в РФ и образования в ее составе нового субъекта
23. Права человека и их защита в Конституции
24. Анализ конкретного судебного дела, касающегося конституционных прав.
25. Конституционные гарантии свободы слова.
26. Роль Конституционного суда в правовой системе.
27. Способы защиты семейных прав
28. Законный режим имущества супругов
29. Основания возникновения родительских прав и обязанностей

30. Административная ответственность за нарушения в сфере трудового законодательства
31. Особенности административной ответственности юридических лиц
32. Административное задержание как мера административного принуждения
33. Личный досмотр, досмотр вещей, находящихся при физическом лице как мера административного принуждения
34. Административная ответственность за курение в общественных местах
35. Деятельность Уполномоченного по правам человека в РФ (функции, задачи).
36. Право на обращение в суд за защитой своих прав.

Требования к оформлению реферата:

Реферат должен быть представлен в распечатанном виде. Объем работы – 11-20 страниц, включая титульный лист, содержание и список источников.

Оформление текста:

- текст представляется в электронной форме формата .docx или .doc
- шрифт MS Word «Times New Roman», 13 или 14 кегль, междустрочный интервал 1,5
- поля: сверху и снизу 2,5 см, слева 3 см, справа 1,5 см

Реферат должен состоять из титульного листа, содержания, текста работы и списка использованных источников.

Примерные критерии оценки реферата

«Отлично»/ зачтено	Проведен самостоятельный анализ дискуссионных вопросов, представлены оригинальные выводы и предложения, определена их практическая значимость. Работа содержит эмпирические данные. Работа основана на обширном перечне источников, включая новую (последние 3-4 года), более 10 источников. В работе использован широкий перечень нормативных актов. Оформление работы полностью соответствует требованиям.
«Хорошо»/ зачтено	Проведен самостоятельный анализ и оценка отдельных дискуссионных вопросов. Позиция автора, его выводы и предложения логичны, вытекают из излагаемого материала. Фактические данные приведены из опубликованных источников. Сбор и обработка такого материала, его использование не требуют творческих усилий. Работа основана на значительном перечне в основном специальной литературы, сделано обращение к основным нормативным актам по теме работы. Оформление работы соответствует требованиям или есть незначительные отклонения.
«Удовлетворительно»/ зачтено	В работе изложены достаточно известные положения. В целом, работа компилятивна, лишь отдельные положения содержат черты самостоятельности. Выводы не отличаются оригинальностью, новизной. Использованы отдельные, единичные фактические данные. Небольшой объем источников (5-7 источников). Оформление в основном соответствует требованиям.
«Неудовлетворительно»/ не зачтено	Работа не носит самостоятельного характера, представляет собой плагиат, либо содержит только учебный материал. Нет эмпирических данных, либо они невыразительны,

	малозначимы, устарели. В работе использована устаревшая литература, указаны ссылки на недействующие нормативные акты. Оформление не соответствует требованиям или есть значительные отклонения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Понятие и признаки права.
2. Понятие государства и его формы.
3. Принципы правового государства.
4. Виды источников права.
5. Система российского права.
6. Права и свободы человека и гражданина.
7. Правовой статус личности.
8. Особенности федеративного устройства России.
9. Система органов государственной власти в РФ.
10. Понятие правоспособности и дееспособности.
11. Понятие права собственности. Правомочия собственника.
12. Защита права собственности.
13. Понятие и виды сделок.
14. Общие условия действительности сделки. Ничтожные и оспоримые сделки. Мнимая и притворная сделки.
15. Договоры в гражданском праве.
16. Общая характеристика договора купли-продажи.
17. Защита прав потребителей: основные положения.
18. Ответственность за вред, причиненный источником повышенной опасности.
19. Понятие представительства, виды представительства.
20. Понятия брака, порядок его заключения.
21. Условия действительности брака. Понятия несостоявшегося брака.
22. Обстоятельства, препятствующие для вступления в брак.
23. Личные неимущественные права супругов.
24. Правовой режим имущества супругов.
25. Порядок прекращения брака. Прекращение брака в упрощенном порядке.
26. Алиментные обязательства членов семьи.
27. Наследование по закону и наследование по завещанию: обязательная доля, очереди наследования.
28. Правоохранительные органы.
29. Судебная система РФ.
30. Источники административного права.
31. Субъекты административного права.
32. Основы правового регулирования государственного управления.
33. Административная ответственность: санкции, основания и порядок реализации.
34. Понятие прав человека.
35. Принципы прав человека.
36. Система прав человека: основания классификации.
37. Концепция «поколений» прав человека.
38. Система конституционных прав человека в РФ.
39. Правовой статус Уполномоченного по правам человека в РФ.
40. Компетенция Уполномоченного по правам человека РФ.
41. Институт уполномоченных в РФ.

42. Механизмы защиты прав человека в РФ.
43. Деятельность адвокатуры по защите прав человека.
44. Деятельность прокуратуры по защите прав человека.
45. Порядок обращения граждан в Конституционный Суд РФ по защите своих прав.
46. Защита нарушенных прав в судах общей юрисдикции.
47. Защита прав человека в рамках системы ООН.
48. Источники трудового права: понятие и виды.
49. Основные трудовые права и обязанности работника.
50. Работодатель как субъект трудового права.
51. Трудовое правоотношение: понятие, субъекты и содержание.
52. Основания возникновения, изменения и прекращения трудовых правоотношений.
53. Структура и содержание коллективного договора. Порядок заключения коллективных договоров и сроки их действия.
54. Работник, ограничение правосубъектности. Возраст приема на работу.
55. Понятие трудового договора и его содержание, стороны, порядок заключения. Виды трудовых договоров.
56. Общая характеристика оснований прекращения трудового договора и их классификация.
57. Расторжение трудового договора по инициативе работников.
58. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя по основаниям, не связанным с виновными действиями работника.
59. Прекращение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон.
60. Дополнительные гарантии при увольнении некоторых категорий работников.
61. Порядок увольнения работника. Выходные пособия.
62. Понятие и виды рабочего времени. Режим и учет рабочего времени, порядок его установления. Работа в режиме гибкого рабочего времени.
63. Понятие сверхурочных работ. Порядок привлечения и компенсации.
64. Порядок привлечения к работе в выходные и праздничные дни и ее компенсация.
65. Понятие и виды времени отдыха. Право граждан на отпуск и гарантии его реализации. Ежегодные основные отпуска и порядок их предоставления. Дополнительные отпуска и порядок их предоставления.
66. Понятие и функции заработной платы, методы ее правового регулирования. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы оплаты труда, их понятие и разновидности.
67. Материальная ответственность сторон трудового договора.
68. Дисциплина труда.
69. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.

Критерии оценки:

Оцениваемые параметры	**Оценка**
Студент представляет развернутые ответы на поставленные вопросы. Свободно владеет терминологией, знает содержание источников права, умеет оперировать понятиями, свободно анализирует, исследует и проводит толкование правовых актов.	Зачтено
Студент допускает ошибки в ответах на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие знаний источников права. Не владеет терминологией.	Не зачтено

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Основы государства и права: учебник / А. В. Корнев, Т. В. Петрова, О. В. Танимов и др.; отв. ред. А. В. Корнев. — Москва: Проспект, 2022. — 360 с. - ISBN 978-5-392-37405-2; [Электронный ресурс]. - URL: http://ebs.prospekt.org/book/46586

Дополнительная литература

1. Ламбаев Ж. Т. Основы гражданского права: учебное пособие. – Москва: Проспект, 2022. – 224 с. - ISBN 978-5-392-36508-1; [Электронный ресурс]. - URL: http://ebs.prospekt.org/book/45527
2. Малько, А. В. Правоведение: учебник / А. В. Малько, В. В. Субочев. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - ISBN 978-5-91768-752-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1105866
3. Працко, Г. С. Правоведение: учебник / Г. С. Працко. - Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2023. - 435 с. - (Высшее образование). - DOI: doi.org/10.2939/02092-0. - ISBN 978-5-369-02092-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2034500
4. Теория государства и права: учебник / В. Н. Власенко, Т. В. Власова, В. М. Дуэль [и др.]; под ред. В. В. Ершова, отв. ред. Т. В. Власова, Т. С. Лесовая. - Москва: РГУП, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-00209-018-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2069311

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Согласовано:

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.
Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Луговой С.В., кандидат философских наук

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Целью освоения дисциплины является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста. Формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы. УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности. УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	**Знать:** научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. **Уметь**: составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление. **Владеть:** приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	Курс сформирует навыки яркого, ясного и последовательного, красивого выражения собственного мнения. Владение риторической культурой и основами ораторской практики позволит не только самостоятельно подготавливать успешные выступления, защищать этические и эстетические ценности, весомо выражать позицию по вопросам практического характера, но и оценивать чужую речь. В курсе даются инструменты для разбора и оценки публичных выступлений, звучащих в современном информационном пространстве. Актуальная риторическая практика раскрывает возможности быть профессиональным, точным и естественным, выступая с речами и общаясь со знакомыми и незнакомыми людьми. Девиз курса: Из хорошей мысли должно следовать совершенное слово! Тематика курса: Значение этических и эстетических ценностей для риторики. Две риторические стратегии в культуре:

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		критико-рационалистическая и антропологически-релятивисткая. О воплощении ораторского замысла. Изобретение: что сказать. Расположение мыслей в речи: где сказать. Построение речи, структура выступления. Выбор уместных и эффективных аргументов: аргумент в действии. Полемическое красноречие (эристика): о теории и практике спора. Этические основы ведения спора. Дебаты по актуальным проблемам современности, отработка навыков ведения спора.
	Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	Дискуссионный характер современной этики, связь с публичными сферами общества, потребность в профессиональных знаниях, ориентация на открытость, плюрализм различных точек зрения. Современные направления этики: деонтология, утилитаризм, этика добродетелей. Трактовка морального выбора и моральной ответственности в них. Понятие моральной культуры личности. Проблемы прикладной этики. Экологическая этика («нравственно-понимающее» отношение к природе, новое экологическое мышление, инвайронментализм). Биомедицинская этика (принципы биоэтики, типы взаимоотношений врача и пациента, этика биомедицинских исследований).
	Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	Выбор: от чего он зависит и как его делают. Психология выбора. Пол, гендер, сексуальность и сексуальная культура. Мужчины и женщины: личностные различия, индивидуальные характеристики и социализация. Проблема формирования гендерных ролей и стереотипов. Психологическая динамика отношений Основные понятия и проблемы психологии семьи и семейной психотерапии. Проблемные зоны в психологии семьи и системный подход к её диагностике. Принципы и методы семейной психотерапии. Социально-психологические компоненты сексуального поведения. Формирование сексуальности и сексуального поведения. Клиническая психология сексуальных расстройств у мужчин. Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин. Сексуальные дисгармонии супружеской пары. Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики. Профилактика сексуальных нарушений.
	Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	Тренировка самопрезентации. Формирование и развитие «Я-образа». Тренировка памяти, внимания и навыков саморегуляции. Тренировка навыков общения. Средства создания атмосферы безопасности и доверия. Основные аспекты эффективной беседы. Виды слушания и принципы их применение. Поведение в конфликте. Конструктивное разрешение конфликтов. Медиация. Особенности общения с агрессивным клиентом. Психология здоровья и телесности. Апатия, депрессия и тревога – как они появляются и как с ними справляться. Средства саморегуляции эмоциональных состояний. Обратная связь в общении (критика, одобрение). Определение понятия «психосоматика», место психосоматических расстройств в современных классификациях. Основные концепции

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		происхождения психосоматических расстройств. Образ тела и нарушения пищевого поведения.

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*:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры
Отработка техники речи
Логическая аргументация в речах
Украшение речи, придание стиля речи
Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире
Современные биомедицинские технологии.
Моральные аспекты использования атомной энергии.
Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений
Клиническая психология сексуальных расстройств у мужчин.
Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин.
Сексуальные дисгармонии супружеской пары.
Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики.

Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха
Тенденции и направления исследований в современной психологии.
Роль психологических знаний в жизни человека в постоянно меняющемся мире.
Возможности личностного становления и самореализации в современном обществе.
Психологические аспекты оптимального построения профессиональной карьеры.
Социальная компетентность как психологический феномен.

Рекомендуемая тематика *практических занятий*:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры
Отработка техники речи
Логическая аргументация в речах
Украшение речи, придание стиля речи
Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире
Современные биомедицинские технологии.
Моральные аспекты использования атомной энергии.
Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений
Клиническая психология сексуальных расстройств у мужчин.
Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин.
Сексуальные дисгармонии супружеской пары.

Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики.

Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха
Тенденции и направления исследований в современной психологии.
Роль психологических знаний в жизни человека в постоянно меняющемся мире.
Возможности личностного становления и самореализации в современном обществе.
Психологические аспекты оптимального построения профессиональной карьеры.
Социальная компетентность как психологический феномен.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Практические и семинарские занятия.

На практических занятиях с учетом темы занятия выполняется презентация выполненных заданий в рамках групповых предпринимательских проектов, консультации преподавателя по совершенствованию содержания, а также проверка правильности выполненных заданий.

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	УК-6	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	УК-6	Устный опрос, тест

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

Тестовые задания

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

№	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
1.	Что такое хрия?	Окончание речи Риторический аргумент Краткое риторическое сочинение, имеющее определенную структуру Выразительное чтение ораторского отрывка	3
2.	Какое этимологическое значение имел термин «риторика» в древнегреческом языке?	Искусство спора Теория красноречия Изучение языка Убедительное слово	2
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	Это теория, систематизирующая способы убеждения и виды их выражения в речи Это теория общения	1

		Это способность склонить адресата к желаемому действию		
		Это филологическая дисциплина, изучающая стили речи		
4.	Убеждение в рамках риторики можно определить как:	Мысль, которая представляется субъекту истинной, в которую он верит и которая может служить основанием для его действий		1
		Процесс навязывания собственного мнения некоторому адресату		
		Правильное умозаключение о предмете речи		
		Завершающий этап всякого ораторского воздействия		
5.	Какая из перечисленных характеристик наиболее точно отражает содержание понятия «способ убеждения»?	Это позиция оратора по отношению к публике, которую можно оценить как уместную		4
		Это адекватный тип речевой реакции в случае несогласия с предлагаемой позицией		
		Это прием эмоционального воздействия на адресата аргументации		
		Это прием, который позволяет делать некоторые мысли приемлемыми для самого себя или другого человека		
6.	Следует ли повторять главный тезис на протяжении выступления?	нет, повторы в речи придают ей тавтологический характер		2
		да, следует напоминать слушателям		
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый		4
		Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства		
		Оратор – это профессия		
		Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики		
8.	Кто из представленных мыслителей является основоположником науки риторики?	Тисий		3
		Цицерон		
		Аристотель		
		Демосфен		
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом		4
		Эмоциональностью оратора		
		Расположением публики		
		Целью речи		
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения		2
		Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи		
		Состояние умов, которого хочет добиться оратор		
		Цель выступления		

11.	Ценность человеческой жизни в традиционной христианской нравственности определяется	социальным положением психической и физической полноценностью финансовой состоятельностью уникальностью и неповторимостью личности	4
12.	Что означает понятие «мораль» в этике Канта?	этикетные нормы. правила поведения в общественных местах. свод всеобщих правил, принципов и норм поведения понятие, равнозначное понятию «Этика».	3
13.	Категорический императив есть	ответная реакция безусловное требование осознание вины и допущение наказание за нее покорность судьбе	2
14.	«Должное» морали - это	идеальная сторона морали вся совокупность мотивов и поступков человечества конкретное состояние нравственности в обществе	1
15.	«Сущее» морали - это	идеальная сторона морали вся совокупность мотивов и поступков человечества конкретное состояние нравственности в обществе	3
16.	Мораль поддерживается в обществе	путем экономических стимулов голосом совести общественными институтами принуждением со стороны государства	2,3
17.	Определяющим регулятором решения сложных этических проблем в профессиональной деятельности является	международное право принципы профессиональной этики экономических интересов благополучия индивидуальной карьеры	1,2,4
18.	Генетический скрининг и позитивная евгеника — это	благо для человека зло для человека допустимо в практике недопустимо, так как может привести к моральным конфликтам и нарушению прав личности	4
19.	Генетический скрининг и негативная евгеника	благо для человека, так как может избавить индивидуума и общество от генетических болезней зло для человека, так как допускает возможность манипуляции личностными качествами человека запрещены из-за позиции церкви разрешены и используются в практике ряда стран мира	1,4

20.	Использование перинатальной диагностики в евгенических целях в биомедицинской этике	признается осуждается является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека	2
21.	Количество вариантов, считающееся оптимальным при свободном выборе.	2 3 4 5	4
22.	С выбором всегда связаны …	Удача и драйв Планирование и тревога Свобода и общение Расчет и ответственность	2
23.	При выборе всегда присутствуют …	Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий Элементы игры и расчета Учет возможностей и свобод Желания и потребности	1
24.	Адекватному выбору мешают …	Стереотипы выбирающего Страхи окружающих Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии Все перечисленное	4
25.	Снижения верности выбора способствуют выражения …	«Делай правильно» «Ты опять ошибся» «Как тебе не стыдно» Все перечисленное	4
26.	«Суперкачествами» считаются	Плановость, целеустремленность и настойчивость Коммуникабельность, свобода и активность Творческое мышление, воображение и нестандартность Ничего из перечисленного	1
27.	Большинство отличий в поведении и мышлении людей связаны с …	Наследственностью Национальностью Воспитанием Все верно	1
28.	Индивидуальные особенности человека это …	Препятствие к общению Потенциал для совместной активности Цель жизни Предмет гордости	2
29.	Психофизиологическая реакция психики, выражающаяся в неадекватном преувеличении значения одного человека, по сравнению с другими	Невроз Любовь Влюбленность Зависть	43
30.	С возрастом у любого человека …	Снижается уровень любви Изменяется структура любви Повышается потребность в общении Стабилизируется потребность в одиночестве	2

31.	Общение, направленное на извлечение выгоды от собеседника с использованием разных приемов (лесть, запугивание, «пускание пыли в глаза», обман, демонстрация доброты) – это … общение.	Деловое Манипулятивное Светское Формально-ролевое	2
32.	Возникновение при восприятии человека человеком привлекательности одного из них для другого – это …	Аттракция Аффилиация Гипноз Трансакция	1
33.	Приписывание сходных характеристик всем членам какой-либо социальной группы или общности – это …	Самоактуализация Самореализация Стереотипизация Обобщение	3
34.	Постижение эмоциональных состояний другого человека, сопереживание при общении – это …	Экзальтация Эмпатия Эмоция Интроверсия	2
35.	На формирование аттракции оказывают наибольшее влияние:	«Помогающее поведение» Сходство характеристик общающихся Сходство ситуации, в которой находятся партнеры Верны все варианты ответов	4
36.	Осознанное внешнее согласие с группой при внутреннем расхождении с ее позицией – это …	Психическое заражение Конформность Убеждение Подражание	2
37.	Передача эмоционального состояния человеку или группе помимо собственно смыслового воздействия – это …	Психическое заражение Психическое заражение Подражание Эмпатия	1
38.	Основные механизмы познания другого человека:	Эмпатия Рефлексия Идентификация Подражание	1,2,3
39.	С течением времени функции семьи	Изменяются Остаются ригидными Стабилизируются Упрощаются	1
40.	Подлинное и полное равноправие жены и мужа	Бикарьерная семья Эгалитарная семья Неопатриархальная семья Нуклеарная семья	2
41.	Свойство высокоорганизованной живой материи, заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, в построении субъектом неотчуждаемой от него картины этого мира и регуляции на этой основе поведения и деятельности - это…	Пластичность Гибкость Психика Личность	3

42.	Направленность, темперамент, способности, характер — это...	Психические состояния Психические свойства Познавательные процессы Врожденные черты	2
43.	Сколько выделяют психических познавательных процессов?	6 8 5 9	2
44.	Сколько основных уровней/понятий в системе человекознании выделил Б.Г. Ананьев	4 3 2 5	1
45.	Совокупность способностей, определяющая успешность социального взаимодействия, включающая в себя способность понимать поведение другого человека, своё собственное поведение, а также способность действовать сообразно ситуации – это…	Находчивость Смекалка Врожденное свойство Социальный интеллект	4
46.	Сколько существует стратегий поведения в конфликтных ситуация в соответствии с моделью Томаса-Килменна?	4 5 7 3	2
47.	Самой эффективной стратегией в жизни, личном и профессиональном взаимодейсвтии и разрешении конфликтов является...	Конкуренция Избегание Уступка Сотрудничество	4
48.	Альтернативное урегулирование споров с участием третьей нейтральной, беспристрастной, не заинтересованной в данном конфликте стороны — это...	Третейский суд Ссора Медиация Арбитраж	3
49.	Основное условие возможности проведения медиации при урегулировании споров - …	Платежеспособность обеих сторон Желание обеих сторон сохранить отношения Постановление суда Отсутствие альтернативы	2
50.	Способность человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач -	Мышление Практический навык Эмоциональный интеллект Абстрактный интеллект	3

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточной формой контроля является зачет. По итогам зачета выставляется оценка по шкале порядка: «зачтено», «не зачтено». Зачет по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Зачет может выставляться по

результатам аттестации всех блоков модуля или по вопросам для зачета. Форма проведения зачета должна быть доведена до студентов.
Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. Каждый студент имеет право воспользоваться лекционными материалами и методическими разработками.

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет риторики. Риторика и ораторское искусство.
2. Структура речи. Вступление.
3. Структура речи. Главная часть.
4. Структура речи. Заключение.
5. Рекомендуемые способы борьбы со страхом и волнением. Способы устранения помех при выступлении.
6. Эвдемонизм и деонтология как основные направления в этике.
7. Понятие прикладной этики и специфика ее проблем.
8. Современные биомедицинские технологии и их моральные оценки.
9. Моральные аспекты использования атомной энергии.
10. Дискуссии наказании в современной этике и юриспруденции.
11. Мой мир и его границы: кто их определяет?
12. Кто управляет моей жизнью?
13. Индивидуум и общество: чем другие могут помочь?
14. Другой: плохой или хороший: как его использовать?
15. Семья в России и в Евросоюзе: почему семья изменяется?
16. Конфликт: причина или следствие?
17. Стратегии поведения в конфликте: какую стратегию выбираю я?
18. Виды межличностных отношений: я выбираю – нас выбирают…
19. Гендерные различия: современная ситуация.
20. Мой идеальный партнер.
21. Психологическое знание в структуре современных наук и жизни человека.
22. Личность как один из уровней изучения человека в психологии.
23. Общение как особый вид деятельности.
24. Стратегии поведения в конфликтных ситуация.
25. Психологические аспекты успешности саморазвития и самореализации человека.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	
Базовый	Применение знаний и умений	*Включает нижестоящий уровень.* Способность	хорошо		

	в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная учебная литература

Лихачева Л. С. Этика: теория и практика: учебное пособие / Л.С. Лихачева. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2019. - 190 с. - ISBN 978-5-7996-2546-7. - URL:

Гринько Е.Н. Академическая риторика : учебное пособие / Е.Н. Гринько. - Москва : Флинта, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-9765-4626-4. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/380466/reading.

Белянина И. В. Психология развития : учебное пособие / И.В. Белянина, Е.М. Киселева, М.М. Крекова. - Москва : Директ-Медиа, 2019. - 266 с. - ISBN 978-5-4499-0530-7. - URL:

Дополнительная учебная литература

Александров, Д. Н. Риторика : учебное пособие / Д. Н. Александров. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 624 с. — ISBN 978-5-89349-205-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109517.

2. Олешкова, А. М. Проблемы прикладной этики в социокультурном измерении XXI века: учебное пособие / А. М. Олешкова. — Нижний Тагил: НТГСПИ, 2017. — 192 с. — ISBN 987-5-8299-0353-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

3. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 638 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/997107. - ISBN 978-5-16-014675-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/997107.

4. Чупина, В. Б. Клиническая психология сексуальных расстройств: учебное пособие / В. Б. Чупина, Л. С. Гавриленко. — Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. — 128 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/131419.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль коммуникационный»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Остапенко А.А., кандидат филологических наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины/модуля «Модуль коммуникационный».
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 процессе текущего контроля
8.3. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля): «Коммуникационный модуль»

Цель освоения дисциплины — овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания).

Задачи изучения дисциплины:

- повысить уровень общей культуры и грамотности, уровень гуманитарного мышления;
- усвоить блок теоретических понятий и терминов, необходимых в сфере коммуникации;
- сформировать четкое представление о возможностях и богатстве родного языка, которое поможет расширить общегуманитарный кругозор, опирающийся на владение богатым коммуникативным, познавательным, и эстетическим потенциалом русского языка.;
- сформировать умение видеть коммуникативные, логические и речевые ошибки и не допускать их в своей речи;
- научить строить грамотные и эффективные тексты как в письменной, так и в устной форме в соответствии с условиями, ситуацией и задачами общения.
- сформировать у студентов представление об основных знаниях, умений и навыков, необходимых специалисту в области коммуникации, для успешной работы по своей специальности в сфере делового общения.
- сформировать основы знаний по теории деловой коммуникации и практических навыков по их целенаправленной речевой деятельности как носителей русского языка.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: основные стратегии выстраивания траекторий саморазвития **Уметь**: управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития. **Владеть**: навыками саморазвития

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль коммуникационный» представляет собой сквозной модуль для разных программ бакалавриата 3 курса.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины/ модуля	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации	Русский язык в начале XXI века: функции языка и глобальные коммуникативные формации; норма и «не-норма»: динамика языковой правильности. Понятие литературного языка. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи. Основные единицы общения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Типы норм. Типы словарей. Принципы выделения стилей. Взаимодействие стилей.
2	Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма	Моделирование коммуникации: коммуникативные модели, коммуникативные ситуации, коммуникативные роли. Шумы и барьеры в общении. Стратегии и тактики коммуникации.
3	Тема 3. Психология коммуникации	Характеристики коммуникативной личности (эго-состояния); психология диалога; коммуникативная позиция и коммуникативное равновесие. Теория коммуникативных ролей. Треугольник Карпмана.
4	Тема 4. Культура официально-деловой речи	Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Языковые нормы делового стиля. Сфера функционирования, жанровое разнообразие. Типы документов. Языковые формулы официальных документов. Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе.
5	Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация	Голос, дыхательные гимнастики, структурирование текста, работа с аргументами, убеждающее выступление, словесная импровизация. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Типы аргументов. Композиция выступления. Подготовка речи.

		Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Особенности устной специально ориентированной коммуникации. Условия и формы устной официально-деловой коммуникации. Параметры устной коммуникации в официально-деловой сфере. Организация типовых устных текстов. Этико-лингвистические особенности телефонной коммуникации. Деловое совещание: лингвистический аспект. Интервью: психолингвистические особенности. Устная публичная речь. Презентация. Эффективная презентация. приемы работы с текстом, мультимедиа и другими средствами популяризации информации
6	Тема 6. Этические нормы делового общения	Теоретические предпосылки становления этики делового общения. Нравственные эталоны и образцы поведения руководителя. Деловая этика и её специфика. Этические принципы деловой коммуникации**.** Развитие деловой культуры в России и за рубежом. Общие черты современного российского предпринимательства. Современные взгляды на место этики в деловом общении: возможное противоречие между этикой и бизнесом. Кодекс предпринимательской этики. Основы деловой этики. Особенности этики делового общения в западноевропейской культурной традиции. Расширение содержания этики деловых отношений: этика бизнеса и социальная ответственность (в области здравоохранения, социальной за щиты, общественной безопасности, защиты гражданских прав, интересов потребителя, защиты среды обитания ит. д.). Типология конфликтов. Стадии развития конфликта. Понятие конфликта. Классификация конфликтов в бизнесе: внутриличностные, межличностные, между личностью и организацией; горизонтальные, вертикальные, смешанные и др.
7	Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие	Успешность коммуникации: коммуникативный кодекс, коммуникативные качества речи, коммуникативная компетенция. Сложная аудитория, «вредные слушатели», цепляющие приемы, метасообщение, конгруэнтное сообщение (кейсы). Современная интерпретация риторического канона. Семиотические предпосылки речевого взаимодействия. Базовые стратегии интерпретации действительности. Взаимодействие в речи как деятельность. Манипулятивные процессы. Стратегия как способ прогнозирования.

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

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

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма
Тема 3. Психология коммуникации
Тема 4. Культура официально-деловой речи
Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация
Тема 6. Этические нормы делового общения
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации:
1.1. Работа с голосом (тон, тембр, резонаторы).
1.2. Работа над языковыми нормами.
1.3. Выявление симптомов, символов и знаков в невербальном общении.
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма
2.1. Определение основных моделей
2.2.Коммуникативное равновесие
2.3. Определение типов информации
Тема 3. Психология коммуникации
3.1. Типы восприятия
3.2. Транзактный анализ
3.3. Четырехфакторная модель сообщения
3.4. Виды слушания
3.5. Ассертивное принятие критики
Тема 4. Культура официально-деловой речи
4.1. Общая характеристика официально-делового стиля: сфера применения, подстили и жанры.
4.2. Языковые и текстовые нормы официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
4.3. Типы документов. Язык и стиль распорядительных документов
Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация
5.1. Оратор и его аудитория.
5.2.Подготовка речи: выбор темы, цель речи, основные приемы поиска материала.
5.3.Композиция публичного выступления.
5.4.Приемы изложения и объяснения содержания речи.
5.5.Аргументация в ораторской речи.
5.6.Монолог и диалог в публичных выступлениях.
5.7.Речевые тактики и стратегия общения.
Тема 6. Этические нормы делового общения
6.1.Этические нормы и этические кодексы
6.2.Вербальный и невербальные особенности
6.3.Этические принципы деловой коммуникации в странах Европы, Америки и Азии
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие
7.1. Контакт оратора с аудиторией.
7.2. Как повысить интерес слушателей к выступлению?
7.3. Как готовиться к выступлению.

7.4. Оценка эффективности публичного выступления.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Выполнение домашнего задания по темам дисциплины, выдаются на практических занятиях.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

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

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

Практические и семинарские занятия

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

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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 указанной компетенции при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций			Текущий контроль по дисциплине
		текущий контроль по дисциплине	рубежный контроль по дисциплине	итоговый контроль по дисциплине	
Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и	УК-6	Работа на практических занятиях	Подготовка хрии	зачет	устно; электронно (портал БРС)

типы коммуникации.					
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма.	УК-6	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-6	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-6	Работа на практических занятиях	Активность на занятиях. Участие во фронтально-коллективной и групповой формах работы.	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 5. Этические нормы делового общения	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	устно; электронно (портал БРС); создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность

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

Например,

1. Вот результаты эксперимента. Хорошенькая журналистка останавливала мужчин-туристов в центре города, на мосту, брала интервью и невзначай оставляла свой телефон. В другом случае она делала то же самое, но на подвесном мостике, перекинутом

в горах через бурлящей в ущелье поток. После экспериментов ей позвонили, соответственно, 2 и 8 мужчин. Почему?

2. Объясните почему именно так рекомендуется поступать при тренировке щенков:

- учить щенка лучше на голодный желудок;
- когда учат его приходить на зов – стараются уходить (а не приближаться к щенку);
- поощряют щенка только за выполненные действия, а не «за старание», которое он прилагает;
- когда собака начнёт подходить на зов, начинают чередовать поощрения: то кусочек колбасы, то просто поглаживание …

3. В застойное время на одном из предприятий рабочие выносили детали через проходную. Начальник охраны разместился в помещении над проходной с биноклем и телефоном – так он сообщал подчинённым обыскать тех рабочих, кто поправлял что-то под пальто на подходе к проходной… И почти всегда его указание приносило «улов». На каком эффекте были основаны действия начальника?

4. Дайте комментарий: почему эстрадные исполнители добиваются, чтобы на их концертах публика им подпевала, хлопала, раскачивалась и т.п.?

5. Почему торговцы на восточном базаре стремятся, чтобы покупатель непременно взял их товар в руку?

6. Часто западные продукты, (йогурт, сыр, сырки), расфасованы в упаковки объёмом, чуть меньше необходимого для насыщения питающегося. Какую цель ставят изготовители продуктов и на каком психофизиологическом эффекте основано решение?

7. Невский проспект. Художник продаёт картины за 15 руб. Никто не покупает… Тогда он вставляет под стекло 100 рублёвую купюру – и указывает цену 115 руб. Картины начинают раскупаться. Почему?

8. Банк в американском штате Канзас подвергся удачному нападению…голого грабителя. А крупный магазин в Голландии разграбили ясным днём шесть дам, обнажённых до пояса. На что рассчитывали грабители?

9. В Швейцарских Альпах путника призывают не рвать цветы. Но призывы эти сделаны с учётом национальных стереотипов. Определите, какая надпись выполнена по-немецки, по-английски и по-французски: «Наслаждайтесь цветами, но не обрывайте их!»; «Пожалуйста, не рвите цветы!»; «Цветы не рвать».

10. Есть деревенский способ лечения больного зуба: надо просто придти в полночь на кладбище и грызть этим зубом свечку на церковной паперти. Проверено: боль проходит. Почему?

11. Как объяснить «закон цирка»: артисту нельзя уходить с манежа, не выполнив неудавшийся с первого раза трюк?

12. Почему в лондонском метро (а затем и в других городах и странах) таблички «НЕТ ВЫХОДА», заменили на «ВЫХОД РЯДОМ»?

13. Как, с точки зрения учения о доминанте А.А. Ухтомского, объяснить известный эффект: когда спешишь в толпе, то буквально» все мешают»?

14. Донорство – уважаемая во всём мире деятельность. Предложите меры по ВОЗВЫШЕНИЮ имиджа доноров в глазах общества, затратив на это минимум государственных средств…

15. Почему даже очень популярный артист должен время от времени кланяться публике?

16. Писатель Д. Хармс говорил: «Телефон у меня простой 32-08. Запомнить легко: тридцать два зуба и восемь пальцев». Факт: после этого люди запоминали этот номер хорошо. Объясните – почему?

17. Прокомментируйте, почему срабатывает на прохожих фраза удачливого нищего: «Дайте мне 5 рублей, а я Вам 10 …(пауза) спасибо».

18. В США законодательно запрещены заверения типа «Наша фирма – лучшая». Обходя это ограничение.ю сотрудники крупнейшей компании по прокату автомобилей носят значки с надписью, начинающейся так: «Мы в своём бизнесе – вторые …» Что же написано на значке дальше?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История, современное состояние и перспективы развития официально-делового стиля русского языка.
2. Официально-деловой стиль в системе стилей современного русского литературного языка.
3. Общелитературная норма и стилевое своеобразие деловой речи. Проблема канцелярита. Основные жанры служебных документов. Взаимодействие жанра и стиля.
4. Цифровая информация в текстах служебных документов.
5. Географические названия; наименования учреждений, предприятий, организаций, должностей, документов в текстах служебных документов (проблемы использования прописных букв и кавычек).
6. Порядок слов и строение предложения в текстах служебных документов.
7. Композиция текста документа. Понятие этикетной рамки.
8. Логические основы композиции текста документа. Правила деления понятий.
9. Логические правила дефиниции. Ошибки в определениях.
10. Логические правила аргументации. Приемы проверки аргументов.
11. Основные принципы работы редактора. Специфика редактирования текстов служебных документов.
12. Основные принципы возвышения имиджа.
13. Характерные черты и значение рекламы и антирекламы в процессе коммуникативного взаимодействия.
14. Принцип обратной связи. Организация деятельности приёмных и отделов жалоб и обращений граждан.
15. Функции, задачи и порядок работы пресс-центра.
16. Виды и типы активного слушания.
17. Условия успешности общения. Коммуникативные качества речи.
18. Этические кодексы и способы их восприятия.
19. Симптомы, символы и знаки в невербальной коммуникации.
20. Структура публичного сообщения. Способы работы с «трудной аудиторией».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

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

Основная литература

1. Иванов А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения [Текст]: практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина, 2022. - 1 on-line, 204 с. ЭУ.
2. Паудяль Н. Ю. Культура речи и деловое общение [Текст]: учебное пособие / Н. Ю. Паудяль, Л. В. Филиндаш; ред. Л. В. Филиндаш, 2023. - 1 on-line, 526 с. ЭУ.

Дополнительная литература

1. Михальская А. К. Риторика [Текст]: учебник / А. К. Михальская, 2023. - 1 on-line, 480 с. ЭУ.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль предпринимательский»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Кашпаров Д.В., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».
Зонин Н.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Модуль предпринимательский».

Цель дисциплины: является расширение области и уровня знаний в предпринимательской деятельности; изучение сущности, целей и содержания разделов бизнес-плана, а также приобретение умений и навыков в области разработки бизнес-планов предприятий-участников.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК 6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1 - Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК6.2 - Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК 6.3 - Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать:** способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития, методы эффективного планирования времени, эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности **Уметь:** определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов, планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации, анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования **Владеть:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль предпринимательский» представляет собой дисциплину части формируемая участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Содержание процесса бизнес-планирования	Определение бизнес-плана, его роль в современном предпринимательстве. Отличие бизнес-плана от других плановых документов. Цели, задачи и функции бизнес-планирования. Участники процесса бизнес-планирования. Общие требования к бизнес-плану. Организация процесса бизнес-планирования. Основные разделы бизнес-плана. Зависимость структуры бизнес-плана от специфики деятельности, целей составления, размеров предприятия. Классификация бизнес-планов. Виды работ, выполняемых в процессе бизнес-планирования, их увязка со структурой бизнес-плана. Оформление бизнес-плана: титульный лист, аннотация, меморандум о конфиденциальности, оглавление. Порядок изложения концепции. Возможности использования резюме как рекламного документа и заявки на финансирование. Сведения о предприятии, указываемые в бизнес-плане.
2	Продукты и услуги	Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности

		услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т. п. Дополнительные сервисные услуги. Гарантии и сервис.
3	Описание бизнеса.	Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.
4	Исследование и анализ рынка	Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.
5	План маркетинга	Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.
6	Производственный и организационный план	Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на производство. Составление календарного плана графика. Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.
7	Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1: **Содержание процесса бизнес-планирования.** Сущность бизнес-плана. Роль бизнес-планирования для предприятия. Этапы при разработке бизнес-плана. Источники бизнес-идеи. Источники финансовых ресурсов. Эффективность инвестиций. Требования к осуществлению бизнес-планирования. Подходы к структурированию бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Методика написания разделов бизнес-плана. Оформление титульного листа. Оглавление. Содержание резюме проекта.

Тема 2. **Продукты и услуги.** Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т.п.

Тема 3. **Описание бизнеса**. Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. **Исследование и анализ рынка**. Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.

Тема 5. **План маркетинга**. Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.

Тема 6. **Производственный и организационный план.** Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на производство. Составление календарного плана графика. Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.

Тема 7. **Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.** Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: **Содержание процесса бизнес-планирования.**

Вопросы для обсуждения: Система планирования в условиях рынка как основной метод и составная часть управления экономикой. Прогнозирование в рыночной экономике: понятие, содержание, роль и значение; взаимосвязь прогнозирования и планирования.

Роль и место планирования в управлении предприятием. Планирование как наука и вид экономической деятельности. Сущность и структура объектов планирования. Предмет планирования. Временные границы планирования. Экономический механизм управления предприятием. Система планов: перспективное, среднесрочное, текущее планирование.

Бизнес-план предприятия.

Тема 2: **Продукты и услуги.**

Вопросы для обсуждения: Основные факторы привлекательности продукта и услуги. Какие продукты (услуги) отвечают требованиям «новизны». В чем может состоять уникальность продукта (услуги)? Патентная защищенность товара. Ключевые факторы успеха продукции (услуги). Каким образом в бизнес-плане отражается внешнее оформление продукта?

Тема 3. **Описание бизнеса**.

Вопросы для обсуждения: Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. **Исследование и анализ рынка**.

Вопросы для обсуждения: Прогноз конъюнктуры рынка. Определение потенциала рынка, емкости рынка, доли рынка, темпов роста рынка. Прогноз развития рынка. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ потребителей. Анализ конкурентов, поставщиков, посредников.

Тема 5. **План маркетинга**.

Вопросы для обсуждения: Общая стратегия маркетинга: рыночная стратегия бизнеса, описание и анализ особенностей потребительского рынка, влияние внешних факторов на объем и структуру сбыта. Планирование ассортимента. Оценка конкурентоспособности товара. Планирование цены. Прогнозирование величины продаж.

Разработка собственной ценовой политики фирмы, а также сравнение с ценовой стратегией конкурентов. Анализ системы ценовых скидок как инструмента стимулирования реализации. Сравнительный анализ эффективности методов реализации. Структура собственной торговой сети. Политика по послепродажному обслуживанию и предоставление гарантий. Реклама и продвижение товара на рынок.

Тема 6. **Производственный и организационный план.**

Вопросы для обсуждения: Производственный цикл. Производственные мощности. Развитие производственных мощностей за счет приобретения и аренды. Структура и показатели производственной программы. Анализ выполнения плана производства. Анализ портфеля заказов. Расчет производственной мощности. Планирование выпуска продукции. Планирование выполнения производственной программы. Планирование потребности в персонале. Планирование трудоемкости производственной программы. Расчет и анализ баланса рабочего времени. Планирование производительности труда. Состав средств на оплату труда. Анализ фонда заработной платы. Планирование фонда заработной платы. Планирование снижения себестоимости продукции. Планирование сметы затрат на производство продукции. Экономическое обоснование создания, реорганизации предприятия. Организационная структура, экономическое обоснование и оценка эффективности. Управленческая команда и персонал.

Тема 7. **Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.**

Вопросы для обсуждения: Финансы предпринимательской организации. Управление финансами: финансовый механизм, финансовые методы, финансовые ресурсы, финансовые рычаги. Оценка эффективности предпринимательской деятельности: принципы и методы. Цели, задачи и функции финансового планирования. Содержание финансового плана. Анализ финансового положения. Планирование доходов и поступлений. Планирование расходов и отчислений. Привлечение кредитов и анализ их эффективности. Источники финансирования ресурсов предприятия и их соотношение. Анализ эффективности инвестиций. Срок полного возврата вложенных средств и получение дохода от них. Составление графика безубыточности по материалам бизнес-плана. Баланс доходов и расходов фирмы. Хозяйственный риск: сущность, место и роль в планировании. Виды потерь и риска: материальные, трудовые, финансовые, времени. Внешние и внутренние риски. Показатели риска и методы его оценки. Методы снижения риска: страхование, поручительство, распределение риска, резервирование средств. Анализ и планирование риска. Методы анализа.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Содержание процесса бизнес-планирования. Анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение сквозной задачи, по следующим темам: Продукты и услуги. Описание бизнеса. Исследование и анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. 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
Содержание процесса бизнес-планирования.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	*Опрос. Тестовые задания*
Исследование и анализ рынка	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	*Тестовые задания, . Кейс-задание. Решение задач.*
План маркетинга	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	*Дискуссия. Кейс-задание.*
Производственный и организационный план	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	*Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.*
Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	*Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.*

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:
*По теме 1 «***Содержание процесса бизнес-планирования***».*
Тестовое задание:
1. Планирование это:
а) функция управления по определению будущих целей, пропорций и ресурсов функционирования организации;
б) функция управления по определению будущих пропорций и ресурсов функционирования организации
в) функция управления по определению будущих ресурсов функционирования организации, необходимых для достижения поставленных целей;
г) определение места на рынке.
Ваш выбор. _____
2. Основные цели бизнес-плана:
а) обоснование проектных решений в бизнесе, связанных с затратами инвестиционных ресурсов;
б) детализация стратегических изменений, предусмотренных стратегическим планом предприятия; в) поиск партнеров по реализации проекта;
г) календарное планирование работ.
Ваш выбор. _____
3. Адресаты внутреннего бизнес-плана это:
а) собственники предприятия;
б) менеджмент;
в) потенциальные партнеры и инвесторы;
г) весь персонал предприятия.
Ваш выбор. _____
4. Дайте полное определение бизнес-плану:
а) план, который описывает и обосновывает бизнес-идею без анализа внешней среды;
б) план, программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности;

в) любой план предпринимателя, который открывает новый бизнес;
г) план действий фирмы, который содержит информацию о фирме, товаре, рынке и конкурентах. Ваш выбор. _____
5. Отличительная черта бизнес-плана:
а) краткосрочность плана;
б) сводный характер бизнес-плана (связь сфер: от производственно-технической до маркетинго-сбытовой, их взаимное влияние и влияние на результирующие показатели);
в) долгосрочность планирования, ориентация на стратегическое развитие и стратегию;
г) ориентир на получение прибыльного бизнеса и снижение издержек.
Ваш выбор. _____
6. Выберите функцию, которая не относится к основным функциям бизнес-плана:
а) разработка модели бизнеса, отработка стратегии;
б) средство мониторинга: контроль настоящего и сравнение результатов с ожидаемыми;
в) функция контроля качества выпускаемой предприятием продукции;
г) инструмент для доступа к финансовым ресурсам, привлечение кредиторов и инвесторов.
Ваш выбор. _____
7. Что такое бизнес-план?
а) необходимый документ для добывания денег или получения льгот;
б) рабочий инструмент, позволяющий исследовать и оценить любое конкретное направление и перспективы деятельности предприятия или фирмы на определенном рынке в сложившихся организационно-экономических условиях;
в) развернутое обоснование проекта, дающее возможность всесторонне оценить эффективность принятых решений, планируемых мероприятий, ответить на вопрос, стоит ли вкладывать деньги в данный проект;
г) все ответы верные.
Ваш выбор. _____
8. Инвестиционный бизнес-план разрабатывается в первую очередь:
а) для государственных учреждений, в том числе для налоговой инспекции;
б) для банка, который может дать кредит;
в) для совета директоров, генерального директора и ведущих менеджеров предприятия;
г) для федеральной, региональной и местной администрации.
Ваш выбор. _____
9. В первую очередь владельцев (акционеров) интересует:
а) эффективность использования ресурсов;
б) прибыльность (уровень рентабельности инвестированного капитала);
в) ликвидность;
г) распределение прибыли (дивиденды на акцию).
Ваш выбор. _____
10. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчётов:
а) кадровые – готовность руководства;
б) организационные – дееспособная организация управления;
в) информационные – наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации;
г) законодательные – наличие законов, способствующих развитию экономики в РФ;
д) методические – наличие банка методик для различных отраслей промышленности;
е) первые три.
Ваш выбор. _____
11. Плановая информация определяет:
а) аналитическую и прогнозную информацию;
б) цели и мероприятия, характеризующие будущие события, имеющие отношения к предприятию; в) субъективную информацию о бизнесе;

г) описание пути превращения идеи в связанную реальность.
Ваш выбор. _____
12. Выделите три основные причины, почему мы должны планировать бизнес?
а) бизнес-планирование – обдумывание идеи;
б) бизнес-план – рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления;
в) бизнес-план – способ сообщения идей заинтересованным инвесторам;
г) бизнес-план – средство для получения денег; д) бизнес-план – средство для получения льгот.
Ваш выбор. _____
13. Бизнес-план в первую очередь представляет собой:
а) результат комплексного исследования различных сторон деятельности предприятия (производства, реализации продукции, послепродажного обслуживания и др.);
б) документ, определяющий способы решения проблем;
в) проект, который с достаточной вероятностью не гарантирует получение максимальной прибыли; г) документ, определяющий перспективы развития организации.
Ваш выбор. _____
14. Главной задачей бизнес-плана является:
а) сформулировать долговременные и краткосрочные цели фирмы, стратегии и тактики их достижения;
б) определить конкретное направление деятельности фирмы, целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
в) оценить материальное и финансовое положение фирмы и соответствие имеющихся и привлекаемых ресурсов поставленным перед фирмой целям;
г) сформулировать стратегии фирмы и тактики их достижения.
Ваш выбор. _____
15. Функции бизнес-планирования:
а) контроль – возможность оперативного отслеживания выполнения плана, выявления ошибок и возможной его корректировки;
б) оптимизация – обеспечение выбора допустимого и наилучшего варианта развития предприятия в конкретной социально-экономической среде;
в) координация и интеграция – учёт взаимосвязи и взаимозависимости всех структурных подразделений компании с ориентацией их на единый общий результат;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____
16. Принципы бизнес-планирования:
а) необходимость;
б) прерывность;
в) информированность;
г) затратность.
Ваш выбор. _____
17. Типичные ошибки в бизнес-планировании:
а) смутно установлены цели проекта;
б) четкое определение цели проекта;
в) переоценка риска;
г) неполнота проработки разделов.
Ваш выбор. _____
18. К внешней среде бизнеса относят:
а) сферу, в которой предприятие осуществляет свою деятельность;
б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие не может влиять непосредственно;
в) сферу, в которой предприятие не осуществляет свою деятельность;

г) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие может влиять непосредственно.
Ваш выбор. _____
19. К внутренней среде бизнеса относят:
а) общая среда, которая находится в рамках предприятия;
б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию;
в) часть общей среды, которая находится в рамках предприятия;
г) совокупность «факторов влияния» внутри предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию.
Ваш выбор. _____
20. Бизнес-план используется:
а) для привлечения инвестиций;
б) для получения кредита;
в) для оценки реальных возможностей;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____
21. Внешние цели бизнес-плана:
а) самоутверждение, инструмент управления;
б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.
Ваш выбор. _____
22. Цели внутреннего бизнес-плана:
а) самоутверждение, инструмент управления;
б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.
Ваш выбор. _____
23. Бизнес-планированием на предприятии занимаются:
а) инвесторы;
б) генеральный директор и рабочая группа специалистов;
в) совет директоров;
г) независимые консультанты совместно с менеджерами предприятия.
Ваш выбор. _____
24. Какие инвестиционные решения относятся к разряду основных решений:
а) вложение в ценные бумаги;
б) создание основного капитала;
в) формирование оборотного капитала;
г) распределение прибыли.
Ваш выбор. _____
25. Укажите первоочередные проблемы, которые влияют на финансово-хозяйственную деятельность предприятия:
а) отсутствие денег;
б) отсутствие или неопределенность целей;
в) неэффективное планирование и управление финансами;
г) ненормальный подход к бизнес-планированию.
Ваш выбор. _____

Тестовые задания по теме 2 **«Исследование и анализ рынка»**

1. Главная цель оценки и прогнозирования рынка сбыта:
а) сегментация рынка;
б) выявление факторов конкуренции;
в) достоверная оценка объёма продаж;
г) прогнозирование рыночной конъюнктуры.
Ваш выбор. _____

2. Ёмкость рынка это:
а) суммарный объём товаров, который может быть предложен, продавцами;
б) суммарный объём покупок, которые могут быть совершены покупателями данного товара за определенный период времени при определенных условиях;
в) суммарная стоимость товаров, предложенная производителями в единицу времени;
г) потенциальна возможность реализации товара на данном рынке.
Ваш выбор. _____

3. К методам оценки и прогнозирования объёма продаж относят:
а) методы статистического моделирования;
б) морфологические методы;
в) экспертные оценки;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____

4. Объективные факторы, влияющие на выбор методов оценки и прогнозирования объёма продаж: а) стадия разработки бизнес-плана;
б) тип проекта;
в) условия реализации проекта;
г) сложившаяся практика.
Ваш выбор. _____

5. Базовые стратегии обеспечения конкурентных преимуществ:
а) стратегия относительно цены на товар;
б) стратегия относительно качества товара;
в) стратегия относительно цены и качества товара;
г) стратегия продвижения.
Ваш выбор. _____

6. Комплекс маркетинга разрабатывается для каждого:
а) посредника;
б) сегмента рынка;
в) рынка в целом;
г) непосредственного конкурента.
Ваш выбор. _____

7. В бизнес-плане продвижение нового продукта связано с:
а) микс-маркетингом;
б) формированием стратегий маркетинга;
в) описанием продукта;
г) изучением спроса на продукцию.
Ваш выбор. _____

8. Участники рынка доверяют бизнес-планам, в которых:
а) обоснована выгодность инвестиций;
б) представлен анализ рынка;
в) обоснован вид товара (услуги);
г) нет конкретности.
Ваш выбор. _____

9. Большинство предпринимателей изначально стремятся:

а) проанализировать предполагаемый к производству товар (услугу) на предмет привлекательности рынка;
б) представить результаты своей деятельности;
в) войти в чужой бизнес;
г) создать бизнес.
Ваш выбор. _____
10. Деловая привлекательность региона определяется:
а) эффективностью вывоза региональных ресурсов и использования ввозимых ресурсов внутри территории;
б) соотношением уровней реального и нормативного потребления;
в) развитостью конкуренции в регионе;
г) уровнем валового регионального продукта на душу населения и его динамикой.
Ваш выбор. _____
11. Ёмкость рынка определяется на основе:
а) данных об интенсивности стимулирования продаж;
б) исследование восприятия потребителей;
в) суммирования первичных, повторных и дополнительных продаж;
г) структурных характеристик рынка.
Ваш выбор. _____
12. Общими критериями сегментирования для потребительских и промышленных рынков являются:
а) юридический;
б) демографический;
в) поведенческий;
г) технологический.
Ваш выбор. _____
13. Преобладающим источником ёмкости рынка является:
а) спрос приезжего населения;
б) спрос учреждений социального типа;
в) покупки товаров местным населением;
г) сезонный спрос населения.
Ваш выбор: _____
14. Какой из следующих признаков свидетельствует об отсутствии конкуренции в отрасли:
а) падение прибыли в отрасли, производящей этот продукт;
б) неспособность фирм данной отрасли к расширению производства;
в) невозможность другими фирмам войти в данную отрасль;
г) более низшим отраслевой уровень оплаты труда, чем в целом по стране.
Ваш выбор. _____
15. Преобладающим источником ёмкости рынка является:
а) спрос приезжего населения;
б) спрос учреждений социального типа;
в) покупки товаров местным населением;
г) сезонный спрос населения.
Ваш выбор. _____
16. Показатели рыночной инфраструктуры:
а) плотность торгово-сбытовой и складской сети;
б) обеспечения гарантий занятости, сокращение рабочего времени;
в) оценка уровня удовлетворения спроса, потребления;
г) создание необходимых технологических процессов рыночных структур.
Ваш выбор. _____
17. Термин, отражающий способность и желание людей платить за что-либо:
а) потребность;

б) спрос;
в) необходимость;
г) желание.
Ваш выбор. _____
18. Конъюнктура рынка характеризуется:
а) сложностью внешней среды предприятия;
б) временной ситуацией на рынке;
в) организационной культурой предприятия;
г) приоритетами в распределении ресурсов.
Ваш выбор. _____
19. В современной экономике выделяют следующие основные модели рынка:
а) свободная конкуренция, чистая монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
б) неценовая конкуренция, монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
в) чистая монополия, добросовестная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия; г) чистая монополия, олигополия.
Ваш выбор. _____
20. Сегментация рынка – это:
а) нахождение частей рынка, на которые направлена маркетинговая деятельность предприятия;
б) рекламная акция;
в) способ защиты прав потребителей;
г) поиск покупателя.
Ваш выбор. _____

Кейс-задание по темам: **«Исследование и анализ рынка», «План маркетинга», «Производственный и организационный план», «Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков»**

Задание: разработать бизнес – план для самостоятельно выбранного студентом направления:

1. Разработать основную концепцию бизнеса.
2. Разработать миссию предприятия и цель организации.
3. Провести внешний и внутренний анализ и на базе данных анализа составить матрицу SWOT (с выводами и формулировкой краткосрочных целей).
4. Разработать план маркетинга (описать целевую аудиторию, описать товар или услугу под целевую аудиторию, описать принципы ценовой политики, описать каналы распределения и составить план продвижения).
5. Производственный план (составить план продаж за год с его прогнозом поквартально)
6. Организационный план (отразить организационную структуру предприятия с ее кратким описанием)
7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций (Составить смету затрат, составить прогнозный отчет о прибылях и убытках за год по кварталам, провести анализ безубыточности, определить рентабельность вложения средств в данный проект; сроки окупаемости инвестиций; степень и факторы риска, оказывающие определяющее влияние на результат).

Задачи по теме 2 «**Исследование и анализ рынка**»

Задача 1. Предприятие по производству мяса птицы работает на внутреннем региональном рынке с общей численностью населения 3 000 000 человек. Продукция предприятия является доступной по цене для всех потенциальных потребителей. Не употребляют продукт дети до 6 месяцев, что составляет 5% от общей численности.

Потребление мяса в ежемесячном рационе составляет 1,5 кг на человека. Стоимость 1 кг продукции - 70 руб. Определите потенциал рынка.

Задача 2. Предприятию общественного питания, находящемуся в городе «X», известна емкость рынка ресторанных услуг в городе «Z». Пользуясь методом вмененных коэффициентов и, используя статистические данные, можно рассчитать этот показатель для города «X»:

Показатель		Город «Z»	Город «X»
Емкость рынка ресторанных услуг, руб.		27 840 000 000	?
Средний уровень дохода населения, чел.		7000	6082
Численность населения, чел.		8 500 000	623 200
Частота посещений в год		84	48

Задача 3. Емкость рынка молочной продукции региона равна 45357т, объем товарного предложения фирмы «X» равен 2 359т. Чему равна доля рынка предприятия?

Задача 4. Емкость рынка кондитерских изделий региона в конце базисного периода равна 36269 т, в конце анализируемого периода – 45550 т, ситуация на рынке анализировалась в течение года.

Задача 5. Предприятие по производству мороженого провело маркетинговые исследования потребителей с целью выявления их отношения к своей новой марке и продукции конкурентов (данные в таблице). Определите отношение к продукту и степень удовлетворенности потребителей при помощи метода идеальной точки.

Показатель	Важность показателя	Идеальная точка	Марки		
			Мнения относительно марки «A»	Мнения относительно марки конкурентов «B»	Мнения относительно марки конкурентов «C»
1 Вкус (сладкий 1-кислый – 7)	6	2	3	2	3
2. Энергетическая ценность (высокая 1-низкая 7)	4	4	3	4	5
3.Наличие наполнителей (высокое 1-низкое 7)	5	1	4	1	1
4. Цена (высокая 1-низкая 7)	6	5	4	4	5
5. Натуральность (высокая 1-низкая 7)	4	2	2	2	2
A_o			**?**	**?**	**?**

Задачи по теме 6 «**Производственный и организационный план**».

Задача 1. В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный. Продолжительность смены 8 часов. Годовой объём выпуска продукции 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха 310 тыс. изделий. В первую смену работают все станки, во вторую - 50% станочного парка, количество рабочих дней в году 260. Время фактической работы одного станка в год - 4000 часов. *Определить* коэффициент сменности работы станков; коэффициент экстенсивного использования оборудования; коэффициент интенсивного использования оборудования; коэффициент интегрального использования оборудования.

Задача 2. Планом производства предусмотрено выпустить продукции в количестве 25000 шт. Вся выпущенная продукция будет реализована. Предприятие планирует поквартальное повышение цен на 2 %. Условия оплаты продукции: 70 % поступления

денежных средств в текущем месяце, 30 % − в последующем месяце. Производство периодическое, работа организована в одну смену. Цена изделия в базисном году − 802,4 руб. Составить годовой план продажи по месяцам и график ожидаемых поступлений денежных средств по месяцам.

Задача 3. Определите объем валовой, товарной и реализуемой продукции по следующим данным: стоимость готовых изделий для реализации на сторону – 59,5 тыс. руб.; стоимость оказанных услуг на сторону – 10,5 тыс. руб.; стоимость незавершенного производства: на начало года 15,9 тыс. руб., на конец года – 4,4 тыс. руб.; стоимость (остатки) готовой продукции на складе: на начало года – 13,0 тыс. руб., на конец года – 20,7 тыс. руб.

*Задачи по теме 7 «***Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков***»*

Задача 1. По приведенным в таблице данным отчетности предприятия рассчитать основные показатели рентабельности (рентабельность продаж, производства, собственного капитала, продукции, основных производственных фондов).

№	Наименование показателей	Значение показателя, тыс. руб.
1	Выручка от продажи товаров (работ, услуг)	1062231
2	Себестоимость проданных товаров (работ, услуг)	906690
3	Прочие доходы и расходы	
	– проценты к получению	12845
	– проценты к уплате	-
	– прочие операционные доходы	21 315
	– прочие операционные расходы	32927
4	Внереализационные доходы	3153
5	Внереализационные расходы	541
6	Штрафы, пени, неустойки, полученные по решению суда	2145
7	Основные средства	
	– на начало года	412095
	– на конец года	430225
8	Оборотные средства	790888
9	Собственный капитал	
	– на начало года	701500
	– на конец года	753253

Задача 2. Проект, требующий инвестиций в размере 10 000 евро, будет генерировать доходы в течение 5 лет в сумме 2 600 евро ежегодно. Оцените приемлемость принятия данного проекта по показателям NPV, PI, IRR, DPP если ставка дисконтирования равна 9%.

Задача 3.

Анализируются проекты (тыс. евро):

	IC	CF_1	CF_2
A	- 4000	2500	3000
B	- 2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если r = 10%.

Задача 4. Проект, рассчитанный на 15 лет, требует инвестиций в размере 150 000 евро. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50 000 евро. Следует ли принять этот проект, если ставка дисконтирования 15%?

Задача 5. Проанализируйте два альтернативных проекта по показателям NPV и PP, если ставка дисконтирования 10%.

	IC	CF_1	CF_2	CF_3
A	-100	50	70	-
B	-100	30	40	60

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

Методология и организация планирования бизнеса.

2. Система планов на предприятии.

3. Стратегический план бизнеса.

4. Текущие и оперативные планы.

5. Определение целей и задач предприятия, отражаемых в бизнес-плане.

6. Внешняя и внутренняя среда бизнеса.

7. Бизнес-план предприятия и его разделы. Основное содержание бизнес-плана.

8. Особенности составления и обоснования бизнес-плана различных видов предпринимательства.

9. Сводный раздел бизнес-плана. Резюме.

10. Сущность, основные черты планируемого товара, конкурентоспособность.

11. План производства продукции. Его обоснование и включение в бизнес-план предприятия.

12. Состав и структура основных производственных и оборотных фондов предприятия (бизнес-плана).

13. Расчет потребности в сырье и материалах.

14. Производственная программа предприятия и ее обоснование производственной мощностью.

15. Показатели эффективности использования ресурсов.

16. Обоснование и балансовая увязка разделов плана между собой.

17. Определение цены продукции. Порядок ее применения в планировании бизнеса.

18. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции и планирование себестоимости.

19. Рынок сбыта продукции. Сегментация и емкость рынка.

20. Учет фактора конкуренции на рынке при планировании бизнеса.

21. Стратегия и план маркетинга. Их применение в бизнес-плане.

22. Система целей бизнеса, структуризация целей.

23. Организационный план предприятия. Структура управления бизнесом. Трудовой контракт на предприятии.

24. Расчет численности: основной персонал, вспомогательный, ИТР, служащие.

25. Производительность и интенсивность труда, показатели измерения.

26. Фонд оплаты труда и отчисления на заработную плату.

27. Риск и страхование. Группы риска и их учет в бизнес-планировании.

28. Показатели риска. Определение возможной величины потерь и их учет при составлении планов.

29. Финансовый план бизнеса: сущность и содержание.

30. Финансовый анализ: расчет основных показателей.

31. Реализация продукции. Определение плана продаж.

32. Потоки денежных средств предприятия и их баланс.

33. Приток поступления денежных средств. Определение их величины, учет в бизнес-плане.

34. Отток денежных средств. Определение его величины, учет в бизнес-плане.

35. Определение величины валовой, чистой прибыли и ее учет в бизнес-плане.

36. Баланс активов и пассивов предприятия, его роль в бизнес-планировании.
37. Безубыточность. График достижения безубыточности.
38. Стратегия финансирования предприятия. Ее цели, сущность и содержание.
39. Инвестиции: понятие, виды, источники.
40. Показатели эффективности привлечения инвестиций.
41. Инвестиции, оценка их величины для реализации бизнес-плана.
42. Определение величины собственных и заемных средств, необходимых для реализации бизнес-плана.
43. Определение времени возврата предприятием заемных средств.
44. Порядок корректировки планов по годам в связи с изменением внешних и внутренних условий.
45. Технико-экономические исследования при составлении и обосновании бизнес-плана предприятия.
46. Внутрипроизводственное планирование на предприятии, цели и задачи, связь с системой планирования бизнеса.
47. Планирование деятельности основных производственных подразделений, его особенности.
48. Планирование деятельности вспомогательных и обслуживающих подразделений, их особенности.
49. Планирование деятельности функциональных подразделений, его особенности.
50. Система внутрипроизводственных экономических отношений и их планирование.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

	сти и инициативы				
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. Бизнес-планирование: учебник / под ред. проф. Т.Г. Попадюк, проф. В.Я. Горфинкеля. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2023. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0270-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1940917 – Режим доступа: по подписке.

2. Морошкин, В. А. Бизнес-планирование: учебное пособие / В.А. Морошкин, В.П. Буров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012223-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1832175. – Режим доступа: по подписке.

3. Сергеев, А. А. Бизнес-планирование [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для акад. бакалавриата м магистратуры/ А. А. Сергеев. - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 464 с.. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс).

Дополнительная литература:

1. Алиев, В. С. Бизнес-планирование: практикум с использованием программы Project Expert: учебное пособие / В. С. Алиев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020241-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2164154. – Режим доступа: по подписке.

2. Баринов, В. А. Бизнес-планирование: учебное пособие / В. А. Баринов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-082-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1839669. – Режим доступа: по подписке.

3. Волков, А. С. Бизнес-планирование: учебное пособие / А.С. Волков, А.А. Марченко. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2025. — 81 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/1764-7. - ISBN 978-5-369-01764-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2183395. – Режим доступа: по подписке.

4. Горбунов, В. Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: научно-практическое пособие / В.Л. Горбунов. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 290 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Наука и практика). — DOI: https://doi.org/10.12737/0611-5. - ISBN 978-5-369-01971-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2179811. – Режим доступа: по подписке.

5. Петрученя, И. В. Бизнес-планирование: монография / И. В. Петрученя, А. С. Буйневич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-4392-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819287. – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов

конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль педагогический»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Несына С.В. к психол.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»,

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Модуль педагогический».

Цель дисциплины: создание условий для формирования базовых педагогических компетенций у студентов непедагогических направлений подготовки, осознания значимости профессии педагога в современном мире; обучение основам ведения педагогической деятельности, включая проектирование современного образовательного пространства, применение современных образовательных технологий в конкретной предметной области, освоение основ педагогической рефлексии.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - принципы профессиональной педагогической этики; - роль педагогической деятельности в современном обществе; - социальные, возрастные, индивидуальные особенности обучающихся; - современные образовательные технологии. **Уметь**: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в педагогической профессии; - применять современные образовательные технологии в педагогической деятельности; - осуществлять поиск, отбор, анализ и синтез необходимой информации для решения практических задач; - осуществлять рефлексию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. **Владеть**: - навыками проектирования траектории саморазвития; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности в формате педагогических проб

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль педагогический» представляет собой дисциплину по выбору

части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах – 180 часов, 5 зачетных единиц. 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
22	Психолого-педагогический	Профессия педагога в современном мире Основы современной дидактики Современные образовательные технологии Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса Инклюзивное образование в современном мире Воспитательная работа в современной школе
33	Предметный	Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса Методика предметного обучения Подготовка, реализация и защита педагогического проекта (образовательное событие

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Профессия педагога в современном мире: Специфика педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога. Профессиональная компетентность педагога. Подготовка и профессиональное становление личности педагога. Аксиологические основы педагогической профессии. Профессиональная этика (долг, совесть, справедливость, честь). Технология педагогического общения и установления педагогически целесообразных взаимоотношений. Ценностно-смысловое самоопределение педагога в профессиональной деятельности. Профессиональное развитие и самосовершенствование педагога.

Основы современной дидактики: Общее представление о дидактике, задачи дидактики, структурные компоненты целостного педагогического процесса; основные понятия дидактики, классификация методов обучения, факторы выбора методов обучения, урок как основная форма организации обучения; дидактические требования к уроку, примерный план-конспект современного урока.

Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.

Понятие психолого-педагогического сопровождения. Специфика психолого-педагогического взаимодействия. Стили психолого-педагогического взаимодействия. Демократический стиль взаимодействия с классом. Нормативная регуляция поведения школьников. Стратегии поддержки позитивного климата в классе. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе. Стратегии разрешения проблем

Инклюзивное образование в современном мире.

Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве. История становления и развития специального и инклюзивного образования. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования. Понятие и структура специальных образовательных условий. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.

Воспитательная работа в современной школе: итание, субъекты воспитания, основы воспитательной работы, цели воспитания; классный руководитель, его роль и функции, программа воспитания, содержание воспитания, формы воспитательной работы, методы воспитания, приемы воспитания, технологии воспитания, педагогические средства воспитания; нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.

Вопросы для обсуждения:

Сайты, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету. Содержание интернет-ресурсов учителей. Содержание компонент, ФГОС ООО необходимых для проектирования образовательной программы. Учебный план (образовательной программы) образовательной организации. Выбор системы средств обучения.

«Методика преподавания предмета в средней школе. Цели и задачи школьной дисциплины. Организация учебного процесса по предмету. Урок как основная форма организации обучения. Роль учителя. Образовательная среда. Оборудование кабинета и требования к нему. Учебно-методическое методическое обеспечение образовательного процесса. Оценивание результатов обучения по предмету. Внеклассная работа по конкретной дисциплине.

Вопросы для обсуждения:

Современные методы и технологии обучения и диагностики в организации урочной и внеурочной деятельности в школе. Способы реализации основных тенденций и целей образовательной деятельности на современном этапе развития. Способы осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения

обучающихся. Способы организации продуктивного взаимодействия со всеми участниками образовательных отношений.

Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Рекомендуемые задания для педагогических проектов

Изучение нормативно-правовые документов в сфере образования. Знакомство с образовательной средой образовательной организации. Знакомство с учебно-методическим обеспечением образовательного процесса. Осуществление педагогического наблюдения на уроках. Проведение комплексного анализа уроков. Разработка и проведение фрагментов уроков, анализ профессиональных проб совместно с педагогом-наставником. Знакомство с организацией воспитательной работы и сопровождением духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Разработка и проведение воспитательного мероприятия. Знакомство с организацией работы с родительским сообществом, с деятельностью методических объединений образовательной организации, органами школьного самоуправления и т.д. Самостоятельное проведение уроков с последующим обсуждением профессиональных проб с педагогом-наставником

.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций (УК-6). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

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

в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Психолого-педагогический модуль	УК.6.1, УК.6.2, УК.6.3.	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий
Предметный модуль	УК.6.1, УК.6.2, УК.6.3.	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий

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

Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта:

К теме «Введение в педагогическую профессию»

Цель: определить понятие педагогики как науки, ее основные функции и задачи.

Вопросы для обсуждения:

1. Педагогика как наука, объект и предмет.
2. История развития педагогики
3. Основные функции и задачи педагогики.
4. Взаимосвязь педагогики с другими науками.

Задание:

Дать определения понятиям: педагогика, образование, обучение, дидактика, гармоническое развитие, воспитание, воспитательная система, педагогическая деятельность, педагогическая теория, практика.

К теме «Психолого-педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса»

Цель: уметь анализировать психолого-педагогическое взаимодействие с точки зрения целесообразности используемых педагогом стратегий и тактик.

Дискуссия проходит в групповой форме. Студенты делятся на группы, обсуждают ситуации из своей школьной жизни и выбирают одну из них для последующего анализа. Далее результаты работы групп представляются всем участникам.

Вопросы для обсуждения:

1) Насколько типичной является описанная ситуация?
2) Какой тип стратегий использовал педагог во взаимодействии с классом (с учеником / учениками)?
3) На какую перспективу (краткосрочную или долгосрочную) ориентированы эти стратегии? Докажите.
4) Поставьте себя на место участников. Что они чувствовали, о чем думали, к чему стремились, каковы были их мотивы?

Как бы вы поступили в этой ситуации?

Задание:

1. Что делать, если ребенок нарушает правило? Продемонстрируйте алгоритм действий взрослого
2. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: выяснение

3. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: перефразирование
4. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: отражение чувств

К теме «Инклюзивное образование в современном мире»

Цель: ввести основные понятия инклюзивного образования, изучить нормативно-правовые и этические основы инклюзивного образования.

Вопросы для обсуждения:

1. Модели обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: сегрегация, интеграция, инклюзия.
2. Сопоставление интеграции и инклюзии.
3. Основные понятия и категории инклюзивного образования.
4. Этические основы инклюзивного образования
5. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования в Российской Федерации
6. ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Профессиональная готовность педагогов к инклюзивному образованию.

Задания:

Решите следующие *психологические задачи* (определить тип нарушенного развития)

1. У Дэниэла одна любимая игрушка и десятки других, которые для него будто и не существуют. Единственная обожаемая моим сыном игрушка – деревянный Паровозик Томас, с физиономией в виде часов с черным ободком и трубой, здорово смахивающей на шляпу. Паровозик должен следовать за Дэниэлом повсюду, находясь либо у него во рту, либо в руке. Ни в коем случае не в руке Эмили и уж конечно не в раковине, под струей воды. Никакие мои уговоры и обещания вымыть игрушку за минутку – меньше чем за минутку – на Дэниэла не действовали: он барабанил кулачками по моим бедрам и верещал как мартышка, горестно округлив рот. Я протянула руку, чтобы погладить Дэниэла по спине, он меня отпихнул. Он не позволял ни прикоснуться к себе, ни обнять, а сам все плакал, словно его кто-то чудовищно колотит, словно его пчела ужалила или какая другая беда приключилась, еще страшнее. Дети *так* не делают. Оттолкнувшись головой от моей лодыжки, Дэниэл возил лбом по полу, потом дополз до стены и изо всех своих силенок тыкался головой в угол комнаты.

Дэниэл с каждым днем плакал все больше и больше, по любым, самым странным и необъяснимым поводам. И я представления не имела – почему.

Я отошла взглянуть на Дэниэла – и поняла, что его нигде нет. Кошмарная девичья поп-группа завывала в самое ухо, не желая умолкать. Я не только *слышала* этих девиц, но и *видела*, как они танцуют на сцене. В моей голове полным ходом шло светозвуковое шоу. Тщетно я затыкала уши пальцами и, прикрыв глаза ладонями, волчком вертелась на месте. Точь-в-точь как Дэниэл, когда сильно расстроен.

– Дэниэл!!!

Тишина в ответ. Дэниэл никогда не отзывается (отрывок из книги Марти Леймбах «Дэниэл молчит»).

Ответ: РАС

2. Мать Гренуя родила его под столом рыбной лавки, среди рыбных голов. Мать обвиняют в детоубийстве и казнят, а новорождённого полиция отдаёт некой кормилице. Женщина отказывается ухаживать за ребёнком, потому, что, по её словам, он «не пахнет как другие дети» и одержим дьяволом. Затем его отдают в приют мадам Гайяр. Здесь Гренуй живёт до восьми лет, дети сторонятся его, к тому же он некрасив. Никто не подозревает о том, что он обладает острым обонянием. Единственная радость для него — это изучение новых запахов. *Однажды* на улице он чувствует приятный аромат, он его манит. Источником аромата оказывается юная девушка. Гренуй опьянён её ароматом, душит

девушку, наслаждаясь её запахом, а затем скрывается незамеченным. Его не мучает совесть, он находится под властью аромата.

Гренуй попадает в пещеру и живёт там несколько лет. Он понимает, что сам не пахнет и хочет изобрести духи, чтобы люди перестали сторониться его и приняли за обычного человека. В городе начинается волна странных убийств, жертвами становятся юные девушки. Это Гренуй собирает запахи, обривая своих жертв и обмазывая их жиром (отрывок из книги Зюскинд Патрик «Парфюмер. История одного убийцы»).

Ответ: психопатия

3. Он знал, что быть матерью такого мальчика, как он, это не то что быть матерью обыкновенного мальчика. Руки и ноги обыкновенных ребят слушаются их всегда, а Джона его руки и ноги слушаются только иногда. И когда мама из-за этого расстраивается, Джону обычно становится хуже. Он начинает спотыкаться, ронять вещи, заикаться, и иногда ему приходится отчаянно колотить себя кулаками по бокам, чтобы выговорить слово.

Пора бы им догадаться, что он целый мальчик, но связанный по рукам и ногам. Что он — молодой лев в цепях, орел с подрезанными крыльями. Что это они заточили его тело в тюрьму (отрывок из книги СаутоллАйвен «Пусть шарик летит»).

Ответ: ДЦП

4. Наконец малышка закричала, и тогда он перевернул ее и взглянул в крошечное лицо.

Нежную кожицу покрывал сметанный узор родовой смазки, тельце скользило от околоплодных вод и остатков крови. У нее были мутные голубые глазки и угольно-черные волосы, однако всего этого он почти не заметил, потому что видел совсем другое. Безошибочные признаки: вздернутые, словно от смеха, наружные уголки глаз, эпикантус век, приплюснутый нос. «Классический случай, — всплыли в мозгу слова профессора, произнесенные много лет назад, когда они осматривали точно такого же ребенка. — Монголоидные черты. Вам известно, что это значит?» Тогда он послушно перечислил симптомы, заученные по книге: пониженный мышечный тонус, замедленный рост и умственное развитие, возможные болезни сердца, ранняя смерть. Профессор кивнул и приложил стетоскоп к гладкой голой груди новорожденного. «Несчастный малыш. Родителям только и остается, что менять подгузники. А лучше пожалеть себя и отдать бедняжку в интернат» (отрывок из книги Эдвардс Ким «Дочь хранителя тайны»).

Ответ: синдром Дауна

5. Дома Сингер без устали разговаривал с Антонапулосом. Руки его вычерчивали слова быстрыми жестами, а лицо при этом было крайне оживленное, и зеленовато-серые глаза ярко блестели. Своими худыми, сильными руками он рассказывал Антонапулосу обо всем, что случилось за день. Антонапулос сидел, лениво развалясь, и смотрел на Сингера. Если он и шевелил руками, а это бывало редко, то только для того, чтобы сказать, что ему хочется есть, спать или выпить. Эти свои три желания он выражал одними и теми же неопределенными неуклюжими движениями (отрывок из книги КарсонМаккалерс «Сердце – одинокий охотник»).

Ответ: глухота

6. Я не люблю, когда люди на меня кричат. Я от этого пугаюсь, потому что они могут ударить меня или ко мне притронуться. И я не знал, что мне делать дальше.

Потом миссис Ширз снова принялась кричать. Я закрыл уши руками, зажмурил глаза и стал клониться вперед, пока не согнулся так, что лоб коснулся травы. Трава была холодной и влажной. И мне сразу сделалось лучше.

Полицейский мужчина сказал:

— Ну? Что тут приключилось?…

Я отвернулся от него и снова упал лицом в траву. А потом издал звук, который отец называет стенаниями. Этот звук у меня вырывается, когда из внешнего мира приходит слишком много информации разом. Так бывает, например, когда я огорчаюсь. Тогда я подхожу к радиоприемнику и ставлю его на промежуточный канал между двумя станциями. Из него начинает вырываться шипение, которое называется. Если сильно отвернуть громкость, то, кроме него, ничего не слышно. И когда я его слушаю, я чувствую себя в безопасности… (отрывок из книги Марк Хэддон «Загадочное ночное убийство собаки»).

Ответ: РАС

К теме «Преподавание и воспитательная работа»

Цель: обозначить важность организации воспитательной работы, определить ее особенности, основные формы и методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Профессиональная компетентность педагога.
2. Общие характеристики понятий «преподавание» и «воспитательная работа» и их отличия.
3. Формы и методы воспитательной работы.
4. Критерии эффективности воспитательной работы.

Задание:

- составить краткую программу воспитательной работы для 5 класса.

К теме «Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом»

Представление практических заданий

Цель сформировать представления по проектированию контекста педагогической деятельности.

Задание 1. Ниже приведены три определения понятия «образовательная система». Как будут различаться стратегии проектирования в зависимости от выбора того или иного определения? Что будет приоритетно являться предметом преобразования в каждом из вариантов?

Образовательная система — это совокупность образовательных программ, удовлетворяющих запросы определенных групп населения на данной территории и обеспечивающих стабильность результатов образовательной деятельности (О. Е. Лебедев).

Образовательная система — это специально выстраиваемая силами общества и государства в соответствии с историческим и социокультурным контекстом система сохранения, воспроизводства и развития Человеческого Качества.

Образовательная система — это специально организованная система, предназначенная включить человека в культуру (прошлую, настоящую, будущую), придать эволюции культуры безопасный ход, т. е. выработать, сформировать определенную готовность к действию, развернуть, наладить механизмы ориентации, адаптации, побуждения, коммуникации, продуцирования ценностей в той или иной области (В. Е. Радионов).

Задание 2. На основе анализа образовательных ресурсов Интернет составить перечень сайтов, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету.

Задание 3. Проанализируйте ФГОС ООО и определите содержание компонент, необходимых для проектирования образовательной программы.

Задание 4. Разработайте памятку составителю учебного плана (образовательной программы) образовательного учреждения.

Задание 5. Разработайте схему представления результатов выбора системы средств обучения.

Задание 6. Вы собираетесь готовить учебный материал для обучения определенному учебному действию. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

Задание 7. Вы собираетесь готовить учебный материал по определенной теме. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

К теме «Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда»

Составление плана-конспекта урока

Задание: Разработать план-конспект урока учебного предмета, соответствующего направлению подготовки студента, по следующему шаблону:

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Предмет_____
Урок №_____
Тема урока: _____

Тип урока: **Урок «открытия» нового знания**
Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.
Образовательная цель: расширение понятийной базы за счёт включение в неё новых элементов.
Формирование УУД:
Личностные действия: (самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация)
Регулятивные действия: (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция)
Познавательные действия: (общеучебные, логические, постановка и решение проблемы)
Коммуникативные действия: (планирование учебного сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, управление поведением партнера, умение с достаточной точностью и полнотой выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации)

Этап урока	**Действия учителя**	**Деятельность обучающихся**	**УУД**
1. Организационный момент (1-2 минуты) 2. Актуализация знаний (4-5 минут) 3. Постановка учебной задачи (4-5 минут) 4. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из затруднения)			

(7-8 минут) 5. Первичное закрепление (4-5 минут) 6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль (4-5 минут) 7. Включение нового знания в систему знаний и повторение (7-8 минут) 8. Рефлексия деятельности 9. (Итог урока 2-3 минуты)			

К теме «Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)».

Цель: способствовать саморефлексии студентов в педагогической деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Задание: Заполнить таблицу:

Цели профессиональной деятельности	Результат (что сделано, конкретные достижения)
Совершенствовать свое педагогическое мастерство	
Овладеть конкретной педагогической технологией	
Добиться высоких результатов в обучении	
Реализовать в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу	
Добиться признания своих коллег	
Проанализировать собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщить его	
Развивать у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности.	

Презентация проектов (групповых/индивидуальных)

Продукт коллективной работы студентов на практическом занятии. Тематика работ выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом (группой) самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Задания оцениваются непосредственно на занятии.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерные темы проектов:

1. Применение средств ИКТ в учебной деятельности на примере цифровых образовательных ресурсов.
2. Исторический театр в школе.
3. Создание моделей биологических объектов как способ получения метапредметных знаний. «Макет внутренних органов человека».
4. Практическое применение Математики через реальные задачи.
5. Повышения качества проведения дистанционных занятий.
6. Физика в нашей жизни.
7. Использование социальных сетей в образовательном процессе на примере сети «Вконтакте».
8. Применение нестандартных форм и методов на уроках информатики.
9. Конструктор ДНК.
10. Мейоз «Шпаргалка - Демонстратор».
11. Модель животной клетки.
12. Палеонтология в Калининградской области.
13. Демонстрационный материал в кабинете биологии.
14. Методика обучения истории: трудные вопросы истории России.
15. Анализ концепции преподавания учебного предмета «История».
16. Что важнее для урока – технология или творчество учителя? Какой урок ценнее, полноценнее, современнее – построенный по сценарию или урок-экспромт?
17. Общие черты и особенности стандартов (нормативных документов) исторического образования в РФ и зарубежных странах.
18. Судьба письменных работ в изучении истории.
19. Игра как способ интесификации учебного процесса на уроках английского языка.
20. Использование MSAccess при обучении информатике.
21. Использование программы Flowgorithm на уроке информатики для изучения блок-схем учениками.
22. Психологическое здоровье детей (проблемы троллинга, буллинга, безопасности в Интернете) 5-7 классы.
23. Профориентация 7-8 классы: «Твой выбор».
24. Стресс перед экзаменами 9 и 11 классы.
25. Школьная успешность.
26. Советы учеников учителям.
27. Я в школе (что меня устраивает, что не устраивает в моей школе).
28. Высокоэффективный класс. Творчество и технологии в процессе обучения.
29. Проблемы подготовки студентов к преподаванию обществознания на основе организации деятельности обучающихся.
30. Методы преподавания обществознания в 70-80 годах 20 века.
31. Внеурочная деятельность в школе.
32. Периодическая система химических элементов.
33. Введение в органическую химию.

Примерная схема комплексного анализа урока

Содержание деятельности преподавателя и учащихся

1. Соответствие урока дидактическим принципам. Анализ и оценка эффективности степени реализации основных принципов обучения: научности, доступности и посильности, последовательности (других принципов), реализуемых на уроке
2. Актуальность учебного материала урока и его связь с жизненным опытом учащихся (теории с практикой).
3. Степень новизны, проблемности и привлекательности учебного материала для учащихся (рассматриваемой на этом этапе занятия учебной информации).
4. Оптимальность объема предлагаемой для усвоения за одно занятие информации (объема изучаемого нового материала).

Анализ мотивационного аспекта урока:

1. Что предпринимает учитель в начале урока, чтобы вызвать у учащихся интерес к предстоящей работе? Успешным ли, с мотивационной точки зрения, было начало урока?
2. В какой мере педагог обучает учащихся приемам целеполагания?
3. Актуализировал ли учитель по ходу урока мотивационные состояния учащихся?
4. Развитию каких потребностей учитель уделял внимание (интеллектуальная, познавательная, потребность в достижении, в познавательном общении, др. потребностей)?

Анализ дидактического аспекта урока:

1. Методы и приемы обучения, применяемые на уроке, их целесообразность и эффективность на данном уроке с точки зрения соответствия возрастным особенностям учащихся, содержанию учебного материала, другим условиям организации педагогического процесса
2. Какие приемы побуждения к активной деятельности использовал учитель чаще всего?
3. Обучаются ли школьники в ходе урока приемам логической, смысловой обработки материала?
4. В какой мере формируются элементы творческого мышления?
5. Удавалось ли учителю переключать учащихся с одного вида деятельности на другой? Насколько эти приемы были эффективны?
6. Учатся ли школьники оценивать и анализировать работу своих товарищей, собственную мыслительную деятельность?
7. Используется ли на уроке коллективная мыслительная деятельность?
8. Наличие и эффективность обратной связи со всеми учащимися и в свете этого степень оптимальности сочетания индивидуального, дифференцированного и фронтального подходов к учащимся.
9. Какие критерии использует учитель для того, чтобы установить, как понят ли материал?
10. Эффективность контроля за степенью обученности учащихся и уровень требований, на котором производится ее проверка и оценка
11. Наличие, целесообразность и эффективность использования наглядности и современных технологий.

Воспитательный аспект урока:

1. Воспитательная эффективность урока: какие методы и приемы воспитания применяются на уроке? Степень эстетического воздействия занятий на учащихся
2. Психологический климат на уроке и стиль общения педагога на уроке, влияние этих факторов на учащихся на уроке

Общие выводы по уроку:

1. Тип урока по дидактической цели
2. Цели и задачи урока и их достижение
3. Рациональность и эффективность использования времени занятий, а также

оптимальность темпа и чередования основных видов деятельности преподавателя и учащихся в ходе занятий. Плотность, эффективность урока и оптимальность работы учителя
- Степень обеспечения правил и условий безопасности жизнедеятельности школьников и укрепления их здоровья;

Примерная схема анализа и самоанализа урока

1.Общие сведения:
школа, класс, дата проведения урока;
тема урока, задачи урока.
2.Оборудование урока:
- какие средства обучения использовал учитель;
- подготовлены ли наглядные пособия и технические средства;
- как подготовлена образовательная среда к уроку.

3.Содержание урока:
- соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- адаптация изучаемого материала к возрастным и индивидуальным особенностям школьников;
- формированию каких знаний, умений и навыков он способствует;
- с каким материалом учащиеся работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закрепились на уроке;
- как материал урока способствовал развитию творческих сил и способностей учащихся;
- какие общеучебные и специальные умения и навыки развивались;
- как осуществлялись межпредметные связи;
- соблюдались ли внутрипредметные связи;
- способствовало ли содержание урока развитию интереса к учению.

4.Тип и структура урока:
- какой тип урока избран, его целесообразность;
- место урока в системе уроков по данному разделу;
- как осуществлялась связь урока с предыдущими уроками;
- каковы этапы урока, их последовательность и логическая связь;
- соответствие структуры урока данному типу;
- как обеспечивалась целостность и завершённость урока.

5.Реализация принципов обучения:
- принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- в чём выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- как реализовывался принцип доступности обучения;
- с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений, навыков;
- как достигалась сознательность, активность и самостоятельность учащихся;
- как осуществлялось руководство учением школьников;
- в какой мере осуществлялось развитие учащихся на уроке;
- какой характер познавательной деятельности преобладал (репродуктивный, поисковый, творческий);
- как реализовывались индивидуализация и дифференциация обучения;
- как стимулировалось положительное отношение обучающихся к учению.

6.Методы обучения:
- в какой мере применяемые методы соответствовали задачам урока;
- какой характер познавательной деятельности они обеспечивали;

- какие методы способствовали активизации учения школьников;
- как планировалась и проводилась самостоятельная работа и обеспечивала ли она развитие познавательной самостоятельности обучающихся;
- какова эффективность использованных методов и приёмов обучения.

7.Организация учебной работы на уроке:
- как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
- как сочетались разные формы: индивидуальная, групповая, классная;
- осуществлялось ли чередование разных видов деятельности обучающихся;
- как организовывался контроль за деятельностью обучающихся;
- правильно ли оценивались знания и умения учеников;
- как учитель осуществлял развитие школьников (развитие логического мышления, критичности мысли, умений сравнивать, делать выводы);
- какие приёмы использовал учитель для организации обучающихся;
- как подводил итоги этапов и всего урока.

8.Система работы учителя:
- общая организация работы на уроке, распределение времени, логика перехода от одного этапа к другому, управление учебной работой учащихся, владение классом, соблюдение дисциплины;
- показ учащимся рациональных способов учебной работы;
- определение объёма учебного материала на урок;
- поведение учителя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер обучения (демократичный или авторитарный), объективность;
- роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.

9.Система работы учащихся:
- организованность и активность на разных этапах урока;
- адекватность эмоционального отклика;
- методы и приёмы работы, уровень их сформированности;
- отношение к учителю, предмету, уроку, домашнему заданию;
- уровень усвоения основных знаний и умений;
- наличие умений творческого применения знаний, умений и навыков.

10.Общие результаты урока:
- выполнение плана урока;
- мера реализации общеобразовательной, воспитывающей и развивающей задач урока;
- уровни усвоения знаний и способов деятельности обучающихся:
- 1-й – усвоение на уроке восприятия, понимания, запоминания;
- 2-й – применение в аналогичной и сходной ситуации;
- 3-й – применение в новой ситуации, то есть творческое;

11.Общая оценка результатов и эффективности урока;

Ориентировочная схема анализа воспитательного мероприятия

1. Обоснование целей (закрепление, расширение, углубление знаний, полученных детьми на уроках, подготовка к получению новых знаний, формирование нравственных отношений в коллективных делах, развитие самостоятельности, инициативы и т.п.).
2. Соответствие целей внеклассного занятия системе внеклассной работы (планированию внеклассной работы на определённый период, текущий период и т. д.).
3. Форма внеклассного занятия. Эффективность использования данной формы занятия для развития школьников. Соответствие формы занятия возрасту детей, особенностям классного коллектива, индивидуальным особенностям каждого участника, уровню развития учащихся.
4. Эффективность использования времени, отведённого на мероприятие.

5.Эффективность использование выбранных технологий (информационно-коммуникационных и т.д.).
6. Степень активности школьников.
7. Роль учителя в организации и проведении мероприятия.
8. Создание педагогом ситуации выбора:
9. Даны ли педагогом чёткие требования к процессу проведения мероприятия (в зависимости от формы), к отношениям в совместной деятельности.
11. Степень достижений целей
12 Влияние на развитии классного коллектива в целом и индивидуальном развитии каждого ученика.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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.Основы педагогики : учебник / Т.С. Дорохова, Ю.А. Верхотурова, М.А. Галагузова [и др.] ; под ред. М.А. Галагузовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

2. Педагогика инклюзивного образования: учебник / Т.Г. Богданова, А.А. Гусейнова, Н.М. Назарова [и др.]; под ред. Н.М. Назаровой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

3. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 638 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

4.Ходусов, А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика : учебник / А.Н. Ходусов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 405 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

5.Осадчук, О. Л. Психология социального взаимодействия : практикум / О. Л. Осадчук, Н. Н. Рыбакова, И. А. Дегтярева. - Омск : СибАДИ, 2022. - 174 с. Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

Дополнительная литература

1. Александрова, Е.А., Асадуллин, Р.М., Бережнова, Е.В. и др. Методология педагогики/ Е.А. Александрова, Р.М. Асадуллин, Е.В. Бережнова и др. –Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -296 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

2. Гайченко, С. В. Игровые коммуникативные технологии в условиях инклюзивного образования: учебное пособие / С.В. Гайченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 83 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

3. Капранова, В.А. История педагогики в лицах: учебное пособие для бакалавриата/ В.А. Капранова. –Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2019. – 176 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium»

4. Лукацкий, М. А. Педагогика : учебное пособие / М. А. Лукацкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 520 с. - Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Консультант студента»

5. Педагогика : учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 427 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

6. Рындак, В.А., Аллагулов, А.М., Челпаченко, Т.В. и др. Педагогика / В.А. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. – Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. – 427 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»

– ЭБС РКИ
– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мультимедиа технологии»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Мультимедиа технологии**».
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 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: «Мультимедиа технологии»

Целью дисциплины «**Мультимедиа технологии**» является формирование у обучающихся компетенций, связанных с применением мультимедиа технологий в практической деятельности.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Знать: - теоретические основы преобразования аналоговой информации в цифровую и наоборот; - основные типы и форматы файлов растровой и векторной графики; - основные технологии получения обработки цифрового аудио и видео; - подходы к созданию анимации и её основные виды; Уметь: - разрабатывать мультимедиа продукты; - создавать и редактировать элементы мультимедиа; - создавать презентации, содержащие элементы мультимедиа; Владеть: - навыками рабочего проектирования мультимедийных объектов; - навыками обработки мультимедийной информации; - навыками размещения, тестирования и обновления мультимедийных объектов; - подходами к использованию информационных технологий при создании проекта мультимедийных объектов; - инструментальными средствами создания и модификации мультимедийных объектов.
ПК-2 - Способен проводить оценку	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного	Знать:

требований к программному средству	средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	- требования к аппаратным средствам, которые используются для создания мультимедиа продуктов; - этапы и технологию создания мультимедиа продуктов. **Уметь:** - размещать мультимедиа продукты в сети Internet; Владеть: - - навыками оформления полученных результатов в виде презентаций; - современными инструментальными средствами создания, модификации и просмотра мультимедийного продукта

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Мультимедиа технологии» представляет собой дисциплину по выбору (Б1.В.ДВ.05.02) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Понятие мультимедиа технологии	Основные сведения о мультимедиа. Сущность понятия «мультимедиа». История развития мультимедиа технологии. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
2	Аппаратные средства мультимедиа технологии	Аудио-система мультимедиа: микрофоны, синтезаторы, аудио-адаптеры и их процессоры. CD-диски, DVD-диски, проигрыватели, рекордеры. Сканеры: принцип действия, характеристики. Видеокамеры. Цифровые фотоаппараты. Звуковые карты и видеокарты. Дисплеи.
3	Этапы и технологии создания мультимедиа-продуктов	
4	Мультимедиа компоненты	Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика. Хранение изображения. Сохранение с потерей и без потери информации. Характеристика форматов BMP, TIF, GIF, JPG и др. Звуковые файлы. Основные сведения о звуке. Параметры мультимедиа устройств в акустике: уровень снижения амплитуды АЧХ, коэффициент нелинейных искажений, уровень помех, динамический диапазон. Цифровая обработка аудио сигнала, ее преимущества. Трехмерная графика, технология анимации. Видео. Виртуальная реальность. Стандарты компрессии-декомпрессии видеоизображения. Создание и редактирование видео- файлов.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Понятие мультимедиа технологии	Лекция 1. Основные понятия мультимедиа-технологии Лекция 2. Классификация и области применения мультимедиа-приложений
2	Аппаратные средства мультимедиа технологии	Лекция 3. Типы и форматы мультимедиа файлов. Лекция 4. Программные и аппаратные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа
3	Этапы и технологии создания мультимедиа-продуктов	Лекция 5. Основные отличительные черты мультимедиа технологий. Лекция 6-7. Принципы создания электронных мультимедиа-продуктов Лекция 8-9. Основные этапы создания мультимедиа-продуктов
4	Мультимедиа компоненты	Лекция 10-11. Мультимедиа компоненты: работа с изображениями Лекция 12-13. Особенности создания видео- и аудироликов. Лекция 14-15. Элементы и принципы дизайна

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Аппаратные средства мультимедиа технологии	Лабораторная работа №1-3. Изучение основных возможностей программы Windows Movie Maker: работа с клипами, видеоэффекты, видеопереходы. Лабораторная работа №4-6. Изучение основных возможностей программы Windows Movie Maker: работа со звуком и музыкой
3	Этапы и технологии создания мультимедиа-продуктов	Лабораторная работа №7-9. Особенности монтажа файлов мультимедиа с помощью программы Windows Movie Maker: Лабораторная работа №10-12. Разработка графических элементов, необходимых для создания мультимедиа-продукта
4	Мультимедиа компоненты	Лабораторная работа №13-15. Разработка мультимедиа продукта с использованием программы Windows Movie Maker: применение видеоэффектов и титров

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Понятие мультимедиа технологии	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Аппаратные средства мультимедиа технологии	ПК-1 ПК-2	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Этапы и технологии создания мультимедиа-продуктов	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Мультимедиа компоненты	ПК-1 ПК-2	Тестирование

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

1. Отличительной чертой технологии мультимедиа является:
+ Сочетание звуковой, графической, текстовой информации, видео и анимации
- Возможность обработки звуковой информации
- Объединение текстовой и графической информации
- Объединение звуковой и текстовой информации

2. Из представленных ниже продуктов выберите мультимедийный.
- Картина
+ Презентация
- Фотография
- Учебник

3. Продолжите определение: Звук – это …?
+ Непрерывный процесс колебания среды, в которой он распространяется.
- Набор пикселей.
- Прерывный процесс колебания среды, в которой он распространяется.
- Прерывный процесс колебания воздуха.

4. Чем характеризуется звуковая информация?
- Амплитудой и громкостью
+ Частотой и амплитудой
- Громкостью и частотой
- Частотой и разрядностью

5. После выполнения какого процесса звуковую информацию можно обрабатывать на компьютере?
- Объективизация
+ Дискретизация
- Оптимизация
- Интерпретация

6. Одной из важных черт технологии мультимедиа является:
- Изменяемость
+ Интерактивность
- Дискретизация
- Оптимизация

7. В чем суть процесса дискретизации?
- Сжатие размера изображения
- Преобразование звука из дискретной формы в непрерывную
+ Преобразование звука из непрерывной формы в дискретную
- Изменение формата файла

8. Какой объем памяти необходим для представления цветного видео длительностью в 2 минуты на экране с разрешением 1024 × 768 и палитрой в 256 цветов?
- 1500 МБ

+ 1440 Мб
- 1670 Мб
- 958 Мб

9. Какая программа позволяет создавать компьютерные презентации?

- MS Word
- MS Outlook
- MS Excel
+ MS PowerPoint

10. Какое техническое средство мультимедийного компьютера изображено на картинке?

- Материнская плата
- Звуковая карта
+ Видеокарта
- Оперативная память

11. Что из представленного на картинке не относится к технической части мультимедиа?

- Монитор
- Звуковые колонки
+ Компьютерная мышь
- Системный блок

12. Какое минимальное количество кадров в секунду должно быть, чтобы создать эффект движения?

- 10
- 24
+ 16
- 20

13. В каких сферах человеческой деятельности применяются технологии мультимедиа?

- Наука
- Бизнес
- Искусство
+ Все ответы верны

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Основные сведения о мультимедиа. Понятие «мультимедиа».
2. История развития мультимедиа технологии.
3. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
4. Типы данных мультимедиа информации и средства их обработки.
5. Текстовые файлы, гипертекст.
6. Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика.
7. Основные сведения о звуке.
8. Параметры мультимедиа устройств в акустике.
9. Цифровая обработка аудио сигнала, ее преимущества.
10. Методы синтеза аудио сигнала.
11. Аудио-система мультимедиа.
12. Звуковые файлы.
13. Изображение: фон, видео и стандарты видео-сигнала, цвет.
14. Изображение: сжатие и кодер-декодеры, связь сканирующих систем с отображением в памяти.
15. Хранение изображения. Сохранение с потерей и без потери информации.
16. Характеристика форматов BMP, TIF, GIF, JPG и др.
17. Трехмерная графика, технология анимации.
18. Видео. Виртуальная реальность.
19. Стандарты компрессии-декомпрессии видеоизображения.
20. Видео-система мультимедиа.
21. Сканеры: принцип действия, характеристики.
22. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
23. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.
24. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.
25. Мультимедиа продукты учебного назначения.
26. Реализация статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.
27. Совместное хранение и редактирование медиа материалов в Интернет.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	отлично	зачтено	86-100

		методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019029-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891958 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Гафурова, Н. В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск : СФУ, 2015. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3281-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550069 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM

- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: доцент ОНК «Институт высоких технологий» к.т.н. ПОЛЯКОВ АЛЕКСЕЙ ЮРЬЕВИЧ

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Компьютерная графика**».
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 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: «Компьютерная графика»

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является ознакомление студентов с основами использования вычислительной техники для обработки цифровых изображений в векторном и растровом виде, развитию навыков применения методов компьютерной графики для решения практических задач, освоение способов и средств визуализации данных и иллюстрации численных экспериментов.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	В результате освоения дисциплины студент должен знать: – основные принципы генерации цифровых изображений; – основные методы обработки изображений; уметь – выполнять основные операции обработки векторных и растровых изображений; владеть практическими навыками – правильно подбирать последовательность и параметры преобразований растровых изображений;
ПК-2 - Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	В результате освоения дисциплины студент должен знать: – принципы использования трансформаций Фурье; – некоторые методы компьютерного зрения; уметь – выполнять основные операции обработки векторных и растровых изображений; владеть практическими навыками - применять основные методы фильтрации и улучшения растровых изображений;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Компьютерная графика» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Цели и задачи компьютерной графики; программные средства.	Введение: цели и задачи машинной графики; программные средства. Программирование «под Windows». Архитектура приложений. Представление геометрических объектов на C++.
2	2D Векторная Графика	Геометрический инструмент для алгоритмов компьютерной графики. Векторы. Матрицы. Детерминанты. Скалярное произведение. Векторное произведение. Однородные координаты. Преобразования на плоскости. Реализация функции поворота и переноса
3	2D Растровая Графика	Необходимость Растровой Графики. Растровая Матрица, примеры определения матрицы изображения. Линейная адресация. Пиксел: определение, примеры. Сравнение Векторная Графика - Растровая Графика. Операции сдвига, масштабирования, поворота. Обзор библиотек для работы с изображениями: MFC, GDI+, OpenCV, DirectX, Unity и OpenGL – история создания, принципы, сравнительный анализ
4	3D Графика	Преобразования в трехмерном пространстве. Параллельная и перспективная проекции.

		Программирование преобразований в трехмерном пространстве. Создание трехмерных графических объектов. Реализация функций трехмерных преобразований. Удаление невидимых линий и поверхностей. Отсечение не лицевых граней. Метод плавающего горизонта. Метод z-буфера. Алгоритмы упорядочивания. Метод построчного сканирования
5	Стереоскопические и автостереоскопические изображения.	Методы построения стереоскопических и автостереоскопических изображений. Физические основы. Создание контента (фото и видеоматериалов). Устройства просмотра. Программирование.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Введение. Цели и задачи компьютерной графики; программные средства.	Лекция 1. Цели и задачи компьютерной графики Лекция 2. Программные средства
2	2D Векторная Графика	Лекции 3-4. 2D Векторная Графика
3	2D Растровая Графика	Лекция 5-6. 2D Растровая Графика
4	3D Графика	Лекция 7-8. 3D Графика
5	Стереоскопические и автостереоскопические изображения.	Лекция 9-11. Стереоскопические и автостереоскопические изображения Лекции 12-14. Обработка видео изображений, цифровое телевидение

Рекомендуемая тематика *лабораторных* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	2D Векторная Графика	Изучение структуры программы для рисования векторных 2D и 3D изображений.
		Простая 2D программа для рисования полигонов.
		Анимация полигонов с помощью стандартных операций переноса и вращения.
		Сохранение изображений в векторном и растровом форматах
2	Построение сплайновых кривых	Программная реализация функции, выполняющей построение геометрически непрерывной составной сплайновой кривой по набору базовых точек. Реализовать два варианта построения сплайновой кривой (интерполяция, аппроксимация)
3	2D Растровая Графика	Построение гистограмм изображения и манипуляции с ним.
		Использование простых фильтров для преобразования изображения.
		Загрузка растрового изображения в формате BMP. Вывода на экран.

		Реализация различных режимов масштабирования («по соседним»,«линейная интерполяция», «сплайновая интерполяция»).
4	Стереоскопические и автостереоскопические изображения	Съемка стереоскопического изображения.
		Расчет карты глубины изображения.
		Вывод изображения на автостереоскопический дисплей.
5	Обработка видеоизображений, цифровое телевидение	Захват видеоизображения с камеры.
		Компрессия видеоданных.
		Анализ структуры сжатого видео.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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. Цели и задачи компьютерной графики; программные средства.	ПК-3	Тестирование
2D Векторная Графика	ПК-3	Тестирование
2D Растровая Графика	ПК-3	Тестирование
3D Графика	ПК-3	Тестирование
Стереоскопические и автостереоскопические изображения.	ПК-3	Тестирование

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

1. Кто является создателем языка HTML?

- Тим Бернерс-Ли
- Сергей Брин.

- Рик Масситт.
- Sun Microsystems.
- Пабло Пикассо.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

2. В каком году был создан HTML?

- 1989
- 1988.
- 1917.
- 2000.
- 2002.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

3. На каком языке написан Drupal?

- PHP
- C++.
- Delphi.
- JavaScript.
- Java.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

4. В чём Вы видите назначение CSS?

- В создании интерактивных сайтов.
- В разделении содержания и представления веб-страницы
- В структуризации контента.
- В создании большёй таблици.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

5. Как правильно обозначается селектор идентификатора?(CSS)

- #id1
- @id1.
- ~id1.
- .id1.
- -idl.

- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

6. Назовите свойство CSS для задания размера шрифта:
- font-size
- size-font.
- font-family.
- font-font.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

7. Какие свойства в CSS регулируют расположение обтекаемых блоков?(CSS)
- float
- center.
- clear.
- relative.
- go to.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

8. Как правильно обозначается селектор класса?(CSS)
- .class1
- @class1.
- #class1.
- ~class1.
- ~--class1.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

9. Какое свойство CSS задаёт расстояние от содержимого элемента до рамки:
- padding
- margin.
- left.
- top.
- aligan.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

10. Какое значение не может принять свойство display?(CSS)

- position
- block.
- none.
- inline.
- shoot.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

11. Какое значение не может принимать свойство text-align?(CSS)

- large
- center.
- left.
- justify.
- right.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

12. Какое значение не может принять свойство list-style-type?(CSS)

- small
- upper-roman.
- decimal.
- upper-roman.
- decimal.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

13. Укажите возможный в CSS тип селекторов

- Селектор по классу
- Селектор по маске.
- Селектор по странице.
- Селектор по возможности.
- Селектор по реструктуризации.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

14. Какое значение в параметре background-repeat задаст повторение изображения по горизонтали:(CSS)

- repeat-x
- repeat-y.
- repeat.
- no-repeat.
- repeat-z.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

15. Какое значение в параметре background-color позволяет сделать фон прозрачным:(CSS)

- transparent
- inherit.
- justify.
- repeat.
- right.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

16. Какой параметр может задать до 5 свойств фона:(CSS)

- background
- background-attachment.
- background-repeat.
- background-image.
- background-color.
- color.
- background-positio.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

17. Задает интервал между символами:(CSS)

- letter-spacing
- text-align.
- direction.
- line-height.
- text-decoration.
- text-indent.
- Нет правильного варианта.

- Не знаю.

18. Всегда ли выполняется блок finally?(Java)

- Не всегда
- Всегда.
- Почти ни когда.
- Может быть завтра.
- В седующий вторник.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

19. Для чего используется атрибут target тега <a>?(HTML)

- задает адрес документа, по которому следует перейти.
- устанавливает имя якоря внутри документа.
- задает имя окна или фрейма, куда браузер будет загружать документ
- добавляет всплывающую подсказку к тексту ссылки.
- атрибут target недопустим для тега <a>.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

20. Какой html-тег используется для создания заголовков наибольшего размера?

- <heading>.
- <head>.
- <h1>
- <large>.
- <head>.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Основные направления и задачи в компьютерной графике.
2. Архитектура Document-View.
3. Векторное произведение. Определение. Свойства.
4. Принципиальные походы к решению задачи удаления невидимых частей объектов.
5. Полиномиальная интерполяция. Определение. Свойства.
6. Структура Windows-приложения.
7. Преобразования на плоскости.
8. Метод отсечения нелицевых граней.
9. Параметрическое задание кривых.

10. Функции API (application program interface) и GDI (graphic device interface).
11. Перенос и поворот в трехмерном пространстве.
12. Метод Z-буфера удаления невидимых частей объектов.
13. Графический формат. Типы графических данных.
14. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования.
15. Вектор. Определение. Свойства.
16. Схема преобразования координат при построении параллельной проекции.
17. Алгоритм Робертса удаления невидимых частей объектов.
18. Сжатие графических данных.
19. Скалярное произведение векторов. Определение. Свойства.
20. Мировые, видовые и экранные координаты. В чем их отличие?
21. Алгоритм Варнака удаления невидимых частей объектов.
22. Преобразование форматов. Цветовые модели.
23. Детерминанты. «Правило Крамера». Основные свойства детерминантов.
24. Перспективные преобразования.
25. Метод построчного сканирования удаления невидимых частей объектов.
26. Задание цвета в компьютерной графике. Цветовые модели.

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

	самостоятельности и инициативы	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. Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996346 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865592 (дата обращения: 22.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка ПО для мобильных систем»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Разработка ПО для мобильных систем».
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 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: «Разработка ПО для мобильных систем»

Целью освоения дисциплины «Разработка ПО для мобильных систем» является изучение методов и современных инструментов, используемых при создании мобильных приложений для различных мобильных устройств, получение навыков разработки мобильных приложений для решения простых задач.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	знать: основные методологические понятия проведения оценок требований к мобильному программному средству; уметь: проводить оценку требований к программному мобильному средству; владеть практическими навыками разработки программного обеспечения для мобильных систем

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Разработка ПО для мобильных систем» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия,

предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Разработка сетевых мобильных приложений	Рассматриваются способы организации взаимодействия между мобильными устройствами, доступа к Интернет-сервисам. Рассматриваются некоторые современные протоколы авторизации и шифрование. Рассмотрена специфика использования этих протоколов в мобильных приложениях
2	Разработка приложений для геопозиционирования	Рассматривается средства геопозиционирования на мобильных устройствах, средства отображения картографической информации.
3	Разработка игровых приложений на мобильных устройствах	Рассматриваются особенности программирования игровых приложений с учётом ограниченности ресурсов мобильных устройств. Рассматриваются средства оптимизации ввода/вывода (в частности, взаимодействие с графическими ускорителями). Рассматриваются средства низкоуровневого программирования на примере Android NDK
4	Принципы проектирования мобильных приложений	Рассматриваются общие принципы проектирования мобильных приложений, сетей мобильных приложений, протоколов связи мобильных приложений и Интернет-сервисов

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Разработка сетевых мобильных приложений	Лекция 1-2. Способы организации взаимодействия между мобильными устройствами, доступа к Интернет-сервисам. Лекция 3-4. Некоторые современные протоколы авторизации и шифрование. Рассмотрена специфика использования этих протоколов в мобильных приложениях
2	Разработка приложений для геопозиционирования	Лекция 5-6. Средства геопозиционирования на мобильных устройствах, средства отображения картографической информации.

3	Разработка игровых приложений на мобильных устройствах	Лекция 7-8. Особенности программирования игровых приложений с учётом ограниченности ресурсов мобильных устройств. Лекция 9-10. Средства оптимизации ввода/вывода (в частности, взаимодействие с графическими ускорителями). Лекция 11-12. Средства низкоуровневого программирования на примере Android NDK
4	Принципы проектирования мобильных приложений	Лекция 13-14. Общие принципы проектирования мобильных приложений, сетей мобильных приложений, протоколов связи мобильных приложений и Интернет-сервисов

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Расширенное взаимодействие с пользователем на примере игры «Го»	Демонстрируется способы оповещения пользователей о завершении длительных операций (всплывающие сообщение, управление виброзвонком, управление светодиодами мобильного устройства).
2	Разработка мобильных приложений, взаимодействующих с Интернет-сервисами на примере приложения «Электронный секретарь»	Студентам демонстрируется Интернет-сервис Toodledo (сервисорганайзер задач, списков, заметок). Демонстрируется протокол взаимодействия с этим сервисом. Демонстрируется процесс доработки приложения «Список задач» для взаимодействия с этим сервисом
3	Разработка приложений с геопозиционированием на примере приложения «Электронный секретарь»	Студентам демонстрируются современные геосервисы, демонстрируется компоненты для отображения картографической информации и способы их программирования. Демонстрируется доработка приложения «Электронный секретарь» для оповещения о задачах, которые можно выполнить, находясь в некоторой области пространства

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Разработка сетевых мобильных приложений	ПК-2	Тестирование
Разработка приложений для геопозиционирования	ПК-2	Тестирование
Разработка игровых приложений на мобильных устройствах	ПК-2	Тестирование
Принципы проектирования мобильных приложений	ПК-2	Тестирование

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

1) Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется:
а) Android SDK
б) JDK
в) плагин ADT
г) Android NDK
2) С какой целью был создан Open Handset Alliance?
А) писать историю развития ОС Android
б) продавать смартфоны под управлением Android
в) рекламировать смартфоны под управлением Android
г) разрабатывать открытые стандарты для мобильных устройств
3) С какой целью инструмент Intel* Graphics Performance Analyzers (Intel* GPA) System Analyzer используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?
а) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
б) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
в) для оптимизированной обработки данных и изображений
г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения
3) Библиотеки, реализованные на базе PacketVideo OpenCORE:
А) Media Framework
Б) SQLite
В) FreeType
Г) 3D библиотеки
4) **Какой движок баз данных используется в ОС Android?**
А) InnoDB
Б) DBM
В) MyISAM
Г) SQLite
5) С какой целью инструмент Intel* Integrated Performance Primitives (Intel* IPP) используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?
А) для оптимизированной обработки данных и изображений

Б) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
В) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
Г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

6) Intel XDK поддерживает разработку под:
А) JavaFX Mobile
Б) Apple iOS, BlackBerry OS
В) MtkOS, Symbian OS, Microsoft Windows 8
Г) Android, Apple iOS, Microsoft Windows 8, Tizen

7) Каждый приемник широковещательных сообщений является наследником класса …
А) ViewReceiver
Б) IntentReceiver
В) ContentProvider
Г) BroadcastReceiver

8) **Какой класс является основным строительным блоком для компонентов пользовательского интерфейса (UI), определяет прямоугольную область экрана и отвечает за прорисовку и обработку событий?**
А) GUI
Б) View
В) UIComponent
Г) Widget

9) Какой слушатель используется для отслеживания события касания экрана устройства?
А) OnPressListener
Б) OnTouchListener
В) OnClickListener
Г) OnInputListener

10) В какой папке необходимо разместить XML файлы, которые определяют все меню приложения?
А) res/value
Б) res/items
В) res/layout
Г) res/menu

11) Фоновые приложения …
А) после настройки не предполагают взаимодействия с пользователем, большую часть времени находятся и работают в скрытом состоянии
Б) выполняют свои функции и когда видимы на экране, и когда скрыты другими приложениями
В) небольшие приложения, отображаемые в виде графического объекта на рабочем столе
Г) большую часть времени работают в фоновом режиме, однако допускают взаимодействие с пользователем и после настройки

12) Полный иерархический список обязательных файлов и папок проекта можно увидеть на вкладке …
А) Package Explorer
Б) Internet Explorer
В) Navigator
Г) Project Explorer

13) Какой компонент управляет распределенным множеством данных приложения?
А) сервис (Service)
Б) активность (Activity)
В) приемник широковещательных сообщений (Broadcast Receiver)
Г) контент-провайдер (Content Provider)

14) **Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?**
А) html
Б) xml
В) gml
Г) xhtml
15) Выберите верную последовательность действий, необходимых для создания в приложении контент-провайдера.
А) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Определение способа организации данных; Заполнение контент-провайдера данными
Б) Проектирование способа хранения данных; Определение способа организации данных;
В) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Заполнение контент-провайдера данными; Определение способа работы с данными
Г) Проектирование способа хранения данных; Создание класса-наследника от класса ContentProvider; Определение строки авторизации провайдера, URI для его строк и имен столбцов
16) Выберите верные утверждения относительно объекта-намерения (Intent).
А) представляет собой структуру данных, содержащую описание операции, которая должна быть выполнена, и обычно используется для запуска активности или сервиса
Б) используется для передачи сообщений пользователю
В) используется для получения инструкций от пользователя
Г) используются для передачи сообщений между основными компонентами приложений
17) Расположение элементов мобильного приложения:
А) полезно для передачи иерархии
Б) влияет на удобство использования
В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира
Г) все варианты ответа верны
18) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?
А) командные элементы управления
Б) элементы выбора
В) элементы ввода
Г) элементы отображения
19) Примерами комбо-элементов не являются:
А) комбо-список
Б) все вышеперечисленное
В) комбо-кнопка
Г) комбо-поле
20) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:
А) все варианты ответа верны
Б) прозрачность и понятность информации
В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда
Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения
21) Более крупные элементы:
А) привлекают больше внимания
Б) все варианты ответа верны
В) размер не влияет на уровень внимания
Г) привлекают меньше внимания
22) К традиционным типографическим инструментам не относят
А) масштаб
Б) цвет
В) разреженность

Г) выравнивание по сетке
23) К элементам ввода относят:
А) ограничивающие элементы ввода
Б) ползунки
В) счетчики
Г) все вышеперечисленное
24) Выделяют следующие категории плотности экрана для Android-устройств:
А) HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Б) правильный вариант ответа отсутствует
В) LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Г) LDPI, MDPI, HDPI
25) Следующие утверждения не верны:
А) не используйте интерфейсные элементы
Б) картинки работают быстрее, чем слова
В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад
Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия
26) Следующие утверждения верны:
А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания
Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов
В) все варианты ответа верны
Г) люди легко воспринимают контрастность
27) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении
А) от четырех вкладок
Б) двух вкладок
В) трех и более вкладок
Г) трех и менее вкладок
28) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это
А) DatePickerDialog
Б) AlertDialog
В) ProgressDialog
Г) DialogFragment
29) **Уведомления стоит использовать, когда**
А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы
Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа
В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа
Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа
30) Какой метод запускает новую активность?
А) startActivity()
Б) beginActivity()
В) intentActivity()
Г) newActivity()
31) ProgressDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон
Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия
Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
32) AlertDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон
Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия

В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
33) Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?
А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK
Б) прописать в манифесте информацию о новой активности\
В) создать новый проект
Г) запустить эмулятор
34) Системы позиционирования смартфона могут включать
А) все перечисленное
Б) систему GPS
В) систему ГЛОНАСС
Г) сигналы WiFi и Bluetooth
35) **Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий**
А) ACTION_DOWN
Б) ACTION_UP
В) ACTION_CLICK
Г) ACTION_MOVE36) **С какой целью используется метод release() в классах MediaPlayer и MediaRecorder?**
А) конец жизненного цикла объекта и освобождение ресурсов
Б) перевод объекта в ожидающее состояние
В) обновление объекта и запуск его работы
Г) создание объекта и запуск его работы
37) К датчикам окружающей среды, встроенным в мобильное устройство относят
А) датчики вектора вращения
Б) датчики освещенности
В) акселерометры
Г) гироскопы
38) Библиотека Universal Image Loader for Android позволяет:
А) парсить HTML-страницы
Б) строить графики и диаграммы
В) загружать, кешировать и отображать изображения
Г) использовать анимацию, доступную только с версии 3.x, на более ранних вариантах платформы Android
39) **Facebook SDK for Android — это библиотека, позволяющая:**
А) получать доступ к информации любого пользователя
Б) отправлять рекламные сообщения от имени пользователя
В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей
Г) парсить страницы пользователей

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. История мобильных платформ, современные мобильные платформы и средства разработки.
2. История мобильной платформы Android, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.
3. История мобильной платформы Apple iOS, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.
4. История мобильной платформы Microsoft WinPhone, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.

5. Структурная диаграмма основных компонентов операционной системы Android.
6. Компонент «Activity» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Activity, взаимодействие между отдельными объектами Activity.
7. Компонент «Service» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Service, взаимодействие между отдельными объектами Service.
8. Компонент «Broadcast receiver» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Broadcast receivers.
9. Компонент «Content provider» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Content providers.
10. Средства обмена данными внутри приложения, предоставляемые платформой Android.
11. Особенности реализации отзывчивого пользовательского интерфейса при выполнении длительных операций.
12. Средства и методы параллельного программирования на платформе Android.
13. Средства доступа к локальным файлам и базам данных на платформе Android.
14. Средства оповещений пользователя на платформе Android.
15. Компоненты для организации геопозиционирования на платформе Android.
16. Методы отладки мобильных приложений, способы отладки сетевых мобильных приложений.
17. Структура компонентов телефонии на платформе Android.
18. Компоненты и принципы построений виджетов рабочего стола Android.
19. Способы распространения мобильных приложений, обновления и монетизации в мобильных приложениях.
20. Методы и средства отладки мобильных приложений.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и	*Включает нижестоящий уровень.* 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. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894469 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Тракимус, Ю. В. Разработка консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2017 : учебное пособие / Ю. В. Тракимус. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-3763-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866919 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы разработки мобильных приложений»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Основы разработки мобильных приложений**».
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 процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Основы разработки мобильных приложений»

Целью освоения дисциплины «Основы разработки мобильных приложений» является изучение методов и современных инструментов, используемых при создании мобильных приложений для различных мобильных устройств, получение навыков разработки мобильных приложений для решения простых задач.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	знать: основные методологические понятия проведения оценок требований к мобильному программному средству на платформы Android; уметь: проводить оценку требований к программному мобильному средству на платформы Android; владеть практическими навыками разработки программного обеспечения для мобильных систем на примере платформы Android

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы разработки мобильных приложений» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Обзор существующих мобильных платформ, средств разработки, особенности разработки мобильных приложений	Рассматривается история и возникновение мобильных устройств, их современная классификация и типы устройств, современные мобильные платформы. Рассматриваются ограничения современных мобильных устройств и вытекающие из них ограничения на программирование устройств. Рассматривается специфика сетевого взаимодействия мобильных устройств. Рассматривается типичная инфраструктура (экосистема) мобильной платформы и средств разработки на примере инфраструктуры Android.
2	Структура и компоненты мобильных приложений	Рассматривается основные компоненты мобильных приложений на примере платформы Android: их назначение, особенности применения и комплексного использования в приложении.
3	Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях	Рассматриваются способы построения пользовательских приложений на примере платформы Android. Рассматриваются основные компоненты и способы их использования. Рассматриваются способы создания собственных компонентов
4	Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях: расширенные методы взаимодействия	Рассматриваются расширенные способы взаимодействия с пользователем: оповещения пользователей, отложенные задачи, передача данных между приложениями для обработки. Рассматривается способы организации параллельных вычислений на мобильных устройствах и способы повышения отзывчивости мобильных приложений при осуществлении длительных операций.
5	Средства доступа к локальным данным в мобильных приложениях	Рассматриваются устройство ввода/вывода на мобильных устройствах на примере платформы Android: низкоуровневый доступ к файлам, библиотеки высокоуровневого взаимодействия с файловой системой, особенности взаимодействия с базами данных, получение доступа к данным других мобильных приложений в рамках одного мобильного устройства.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Обзор существующих мобильных платформ, средств разработки, особенности разработки мобильных приложений	Лекция 1. История и возникновение мобильных устройств, их современная классификация и типы устройств, современные мобильные платформы. Лекция 2. Ограничения современных мобильных устройств и вытекающие из них ограничения на программирование устройств. Специфика сетевого взаимодействия мобильных устройств.
2	Структура и компоненты мобильных приложений	Лекция 3-4. Основные компоненты мобильных приложений на примере платформы Android: их назначение, особенности применения и комплексного использования в приложении.
3	Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях	Лекция 5-6. Способы построения пользовательских приложений на примере платформы Android. Лекция 7-8. Основные компоненты и способы их использования. Способы создания собственных компонентов
4	Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях: расширенные методы взаимодействия	Лекция 9-10. Расширенные способы взаимодействия с пользователем: оповещения пользователей, отложенные задачи, передача данных между приложениями для обработки. Лекция 11-12. Способы организации параллельных вычислений на мобильных устройствах и способы повышения отзывчивости мобильных приложений при осуществлении длительных операций.
5	Средства доступа к локальным данным в мобильных приложениях	Лекция 13-14. Устройство ввода/вывода на мобильных устройствах на примере платформы Android: низкоуровневый доступ к файлам, библиотеки высокоуровневого взаимодействия с файловой системой, особенности взаимодействия с базами данных, получение доступа к данным других мобильных приложений в рамках одного мобильного устройства.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio	Студентам демонстрируется основы работы с Android Studio: скачивание, установка, основные интерфейсные элементы. Демонстрируется весь жизненный цикл создание простейшего приложения (выбор шаблона приложения и создание приложения по шаблону, редактирование кода, компиляция и сборка в приложение, установка на мобильном устройстве, запуск эмулятора мобильного устройства и основы отладки).
2	Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных	Студентам демонстрируется средства среды Android Studio по разработке пользовательских интерфейсов. Демонстрируется процесс создания простейшего

	приложениях на примере приложения «Электронный секретарь»	приложения с несколькими интерфейсными компонентами. Студентам демонстрируются средства созданий пользовательского интерфейса на примере приложения «Электронный секретарь»: разработка многооконных приложений, передача данных в многооконной системе, окна настроек, доступ к настройкам внутри приложений, сохранение настроек.
3	Средства доступа к локальным данным в мобильных приложениях на примере приложения «Электронный секретарь»	На примере решения задачи сохранения и загрузки списка задач в мобильном приложении «Электронный секретарь» (электронный органайзер для ведения списка задач и дел) студентам демонстрируется средства ввода/ввывода в мобильных приложениях: низкоуровневые средства обращения к файлам, высокоуровневые библиотеки, средства доступа к базам данных.
4	Разработка интерфейсов игровых приложений на примере игры «Го»	Студентам описывается правила игры «Го», ограниченный вариант правил этой игры для демонстрации разработки. Студентам демонстрируется основные графические средства для создания игр
5	Разработка сетевых мобильных приложений на примере игры «Го»	Студентам демонстрируется проект сетевой игры «Го» (вариант игры для двух игроков с собственных мобильных устройств, объединённых сетью): рассматривается протокол игрового взаимодействия, рассматриваются особенности сетевого взаимодействия в беспроводных сетях. Студентам демонстрируется процесс создания серверной части игры, рассматриваются особенности организации многопоточных приложений на платформе Android. Студентам демонстрируется разработка клиентской части игры. Студентам демонстрируются способы отладки сетевого взаимодействия. Студентам демонстрируется способы организации автоматизированного тестирования приложений.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Обзор существующих мобильных платформ, средств разработки, особенности разработки мобильных приложений	ПК-2	Тестирование
Структура и компоненты мобильных приложений	ПК-2	Тестирование
Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях	ПК-2	Тестирование
Разработка пользовательских интерфейсов в мобильных приложениях: расширенные методы взаимодействия	ПК-2	Тестирование
Средства доступа к локальным данным в мобильных приложениях	ПК-2	Тестирование

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

1) Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется:
а) Android SDK
б) JDK
в) плагин ADT
г) Android NDK
2) С какой целью был создан Open Handset Alliance?
А) писать историю развития ОС Android
б) продавать смартфоны под управлением Android
в) рекламировать смартфоны под управлением Android
г) разрабатывать открытые стандарты для мобильных устройств
3) С какой целью инструмент Intel* Graphics Performance Analyzers (Intel* GPA) System Analyzer используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?
а) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
б) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
в) для оптимизированной обработки данных и изображений
г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения
3) Библиотеки, реализованные на базе PacketVideo OpenCORE:
А) Media Framework
Б) SQLite
В) FreeType
Г) 3D библиотеки
4) **Какой движок баз данных используется в ОС Android?**

А) InnoDB
Б) DBM
В) MyISAM
Г) SQLite

5) С какой целью инструмент Intel* Integrated Performance Primitives (Intel* IPP) используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?

А) для оптимизированной обработки данных и изображений
Б) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
В) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
Г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

6) Intel XDK поддерживает разработку под:

А) JavaFX Mobile
Б) Apple iOS, BlackBerry OS
В) MtkOS, Symbian OS, Microsoft Windows 8
Г) Android, Apple iOS, Microsoft Windows 8, Tizen

7) Каждый приемник широковещательных сообщений является наследником класса …

А) ViewReceiver
Б) IntentReceiver
В) ContentProvider
Г) BroadcastReceiver

8) **Какой класс является основным строительным блоком для компонентов пользовательского интерфейса (UI), определяет прямоугольную область экрана и отвечает за прорисовку и обработку событий?**

А) GUI
Б) View
В) UIComponent
Г) Widget

9) Какой слушатель используется для отслеживания события касания экрана устройства?

А) OnPressListener
Б) OnTouchListener
В) OnClickListener
Г) OnInputListener

10) В какой папке необходимо разместить XML файлы, которые определяют все меню приложения?

А) res/value
Б) res/items
В) res/layout
Г) res/menu

11) Фоновые приложения …

А) после настройки не предполагают взаимодействия с пользователем, большую часть времени находятся и работают в скрытом состоянии
Б) выполняют свои функции и когда видимы на экране, и когда скрыты другими приложениями
В) небольшие приложения, отображаемые в виде графического объекта на рабочем столе
Г) большую часть времени работают в фоновом режиме, однако допускают взаимодействие с пользователем и после настройки

12) Полный иерархический список обязательных файлов и папок проекта можно увидеть на вкладке …

А) Package Explorer
Б) Internet Explorer

В) Navigator
Г) Project Explorer
13) Какой компонент управляет распределенным множеством данных приложения?
А) сервис (Service)
Б) активность (Activity)
В) приемник широковещательных сообщений (Broadcast Receiver)
Г) контент-провайдер (Content Provider)
14) **Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?**
А) html
Б) xml
В) gml
Г) xhtml
15) Выберите верную последовательность действий, необходимых для создания в приложении контент-провайдера.
А) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Определение способа организации данных; Заполнение контент-провайдера данными
Б) Проектирование способа хранения данных; Определение способа организации данных;
В) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Заполнение контент-провайдера данными; Определение способа работы с данными
Г) Проектирование способа хранения данных; Создание класса-наследника от класса ContentProvider; Определение строки авторизации провайдера, URI для его строк и имен столбцов
16) Выберите верные утверждения относительно объекта-намерения (Intent).
А) представляет собой структуру данных, содержащую описание операции, которая должна быть выполнена, и обычно используется для запуска активности или сервиса
Б) используется для передачи сообщений пользователю
В) используется для получения инструкций от пользователя
Г) используются для передачи сообщений между основными компонентами приложений
17) Расположение элементов мобильного приложения:
А) полезно для передачи иерархии
Б) влияет на удобство использования
В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира
Г) все варианты ответа верны
18) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?
А) командные элементы управления
Б) элементы выбора
В) элементы ввода
Г) элементы отображения
19) Примерами комбо-элементов не являются:
А) комбо-список
Б) все вышеперечисленное
В) комбо-кнопка
Г) комбо-поле
20) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:
А) все варианты ответа верны
Б) прозрачность и понятность информации
В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда
Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения
21) Более крупные элементы:
А) привлекают больше внимания

Б) все варианты ответа верны
В) размер не влияет на уровень внимания
Г) привлекают меньше внимания
22) К традиционным типографическим инструментам не относят
А) масштаб
Б) цвет
В) разреженность
Г) выравнивание по сетке
23) К элементам ввода относят:
А) ограничивающие элементы ввода
Б) ползунки
В) счетчики
Г) все вышеперечисленное
24) Выделяют следующие категории плотности экрана для Android-устройств:
А) HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Б) правильный вариант ответа отсутствует
В) LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Г) LDPI, MDPI, HDPI
25) Следующие утверждения не верны:
А) не используйте интерфейсные элементы
Б) картинки работают быстрее, чем слова
В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад
Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия
26) Следующие утверждения верны:
А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания
Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов
В) все варианты ответа верны
Г) люди легко воспринимают контрастность
27) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении
А) от четырех вкладок
Б) двух вкладок
В) трех и более вкладок
Г) трех и менее вкладок
28) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это
А) DatePickerDialog
Б) AlertDialog
В) ProgressDialog
Г) DialogFragment
29) **Уведомления стоит использовать, когда**
А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы
Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа
В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа
Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа
30) Какой метод запускает новую активность?
А) startActivity()
Б) beginActivity()
В) intentActivity()
Г) newActivity()
31) ProgressDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон

Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия
Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
32) AlertDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон
Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия
В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
33) Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?
А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK
Б) прописать в манифесте информацию о новой активности\
В) создать новый проект
Г) запустить эмулятор
34) Системы позиционирования смартфона могут включать
А) все перечисленное
Б) систему GPS
В) систему ГЛОНАСС
Г) сигналы WiFi и Bluetooth
35) **Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий**
А) ACTION_DOWN
Б) ACTION_UP
В) ACTION_CLICK
Г) ACTION_MOVE36) **С какой целью используется метод release() в классах MediaPlayer и MediaRecorder?**
А) конец жизненного цикла объекта и освобождение ресурсов
Б) перевод объекта в ожидающее состояние
В) обновление объекта и запуск его работы
Г) создание объекта и запуск его работы
37) К датчикам окружающей среды, встроенным в мобильное устройство относят
А) датчики вектора вращения
Б) датчики освещенности
В) акселерометры
Г) гироскопы
38) Библиотека Universal Image Loader for Android позволяет:
А) парсить HTML-страницы
Б) строить графики и диаграммы
В) загружать, кешировать и отображать изображения
Г) использовать анимацию, доступную только с версии 3.x, на более ранних вариантах платформы Android
39) **Facebook SDK for Android — это библиотека, позволяющая:**
А) получать доступ к информации любого пользователя
Б) отправлять рекламные сообщения от имени пользователя
В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей
Г) парсить страницы пользователей

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. История мобильных платформ, современные мобильные платформы и средства разработки.
2. История мобильной платформы Android, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.
3. История мобильной платформы Apple iOS, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.
4. История мобильной платформы Microsoft WinPhone, ключевые особенности современных версий, современные средства разработки.
5. Структурная диаграмма основных компонентов операционной системы Android.
6. Компонент «Activity» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Activity, взаимодействие между отдельными объектами Activity.
7. Компонент «Service» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Service, взаимодействие между отдельными объектами Service.
8. Компонент «Broadcast receiver» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Broadcast receivers.
9. Компонент «Content provider» мобильной платформы Android: назначение, использование, жизненный цикл Content providers.
10. Средства обмена данными внутри приложения, предоставляемые платформой Android.
11. Особенности реализации отзывчивого пользовательского интерфейса при выполнении длительных операций.
12. Средства и методы параллельного программирования на платформе Android.
13. Средства доступа к локальным файлам и базам данных на платформе Android.
14. Средства оповещений пользователя на платформе Android.
15. Компоненты для организации геопозиционирования на платформе Android.
16. Методы отладки мобильных приложений, способы отладки сетевых мобильных приложений.
17. Структура компонентов телефонии на платформе Android.
18. Компоненты и принципы построений виджетов рабочего стола Android.
19. Способы распространения мобильных приложений, обновления и монетизации в мобильных приложениях.
20. Методы и средства отладки мобильных приложений.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	отлично	зачтено	86-100

		методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 123 с. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894469 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Тракимус, Ю. В. Разработка консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2017 : учебное пособие / Ю. В. Тракимус. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-3763-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866919 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление командой»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое моделирование и администрирование информационных систем»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Б.Р., к. ф.-м. н., доцент.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Управление командой».
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 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: «Управление командой».

Целью изучения дисциплины «Управление командой» является приобретение студентами-бакалаврами теоретических знаний в области управления человеческими ресурсами проектами, позволяющую в дальнейшем самостоятельно расширить знания в данной предметной области, и современное управленческое мышление, способствующее управлению проектом на всех стадиях его жизненного цикла.

Необходимость изучения дисциплины заключается в подготовке студентов для практической деятельности в области управления проектами и командами.

Основные **задачи** изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся навыков управления командой;
- формирование у обучающихся навыков формирования и развития команд.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	**Знать** основные правила и приемы работы в команде **Уметь** выявлять, согласовывать и осуществлять социальное взаимодействие **Владеть практически** средствами управления и работы в команде в различных ролях
ПК-1 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	**Знать** методики формирования команд и определения ее эффективности, основные приемы создания и использования программных модулей и компонент для управления проектами; **Уметь** использовать основные методики для формирования устойчивой команды для работы в ИТ-сфере, выявлять, согласовывать и осуществлять управление информационными системами управления проектами; **Владеть практически** формирования эффективной команды разработчиков ПО, средствами создания и использования программных средств и компонент для управления проектами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Управление командой» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) 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. Управление человеческими ресурсами проекта. Команда проекта.	Управление человеческими ресурсами проекта. Процессы управления человеческими ресурсами проекта. План управления человеческими ресурсами проекта. Определение команды, типология команд, цели команды. Тип мышления: типологический опросник Майерс-Бригс. Четыре пары основных характеристик типов личности: экстраверсия-интроверсия, сенсорика-интуиция, мышление-чувствование, решение - восприятие.
2	Тема 2. Социально-психологическая структура команды. Формирование эффективных команд	Социальная группа, ее структура. Малая группа. Основные характеристики коллектива. Формальные и неформальные коллективы. Внутренняя социально-психологическая структура. Социальная структура группы: статусно-ролевые отношения, профессиовально-квалификационные

		характеристики и половозрастной состав. Схема ролевого поведения человека американского психолога Олпорта. Особенности женской и мужской психологии. Женские, мужские и смешанные команды. Социометрия и психологический климат коллектива. Жизненный цикл команды проекта. Этапы формирования и параметры образования команды. Принципы проектирования эффективных организаций. Влияние внешних факторов на проектирование эффективной организации. Внутренние элементы структуры организации. Стадии развития команды. Лидерство в коллективе. Типология лидерства. Лидерство и руководство. Качества и функции руководителя. Базовые критерии эффективной работы лидера. Стили управления.
3	Тема 3. Конфликт. Управление конфликтом. Переговоры. Эффективное ведение переговоров.	Конфликт. Структурно-содержательные характеристики конфликта: образы конфликтной ситуации, возможные действия участников конфликтного взаимодействия, варианты его исходов, сферы возникновения и проявления. Пространственно-временные характеристики конфликта: условия, повод, частота и форма конфликтного взаимодействия. Динамика конфликта. Функции и механизм конфликта. Классификация конфликтов. Характеристика основных видов конфликтов. Стратегии и тактики конфликтного взаимодействия. Типы поведения в конфликтной ситуации. Классификация стратегий конфликтного взаимодействия. Классификация тактик в ситуации конфликта. Характеристика основных стилей поведения в конфликтной ситуации. Типология конфликтного поведения. Модель конструктивного поведения в конфликте. Понятие переговорного процесса. Виды и функции переговоров. Субъекты и предмет переговоров. Понятие «результат переговоров». Морально-этическая сторона ведения переговоров. Планирование переговорного процесса. Постановка целей. Определение пределов возможностей сторон. Сбор информации. Методы подготовки к переговорам.

		Подготовка к международным переговорам. Размещение участников переговоров. Интересы сторон в переговорном процессе. Различие в понятиях «позиция» и «интересы». Ожидания и намерения в переговорах. Решение проблем на переговорах. Стратегия и тактика переговорного процесса. Сущность понятий «стратегия» и «тактика» переговорного процесса. Психологическая сущность понятия «манипуляция». Психологические механизмы манипулятивного воздействия на переговорах. Распознавание манипуляции. Психологическая защита от манипуляций.
4	Тема 4. Проблемы управления командой проекта.	Основные понятия конфликтного взаимодействия: социальная и психическая напряженность, ранг или значимость оппонента в социальном пространстве, дистанция, социальная мобильность. Межличностная коммуникация. Манипулирование как реализация корыстных интересов. Виды манипулирования: экономическое, политическое, бюрократическое, идеологическое, психологическое. Стрессы и управление эмоциональным состоянием. Эффективность работы группы. Факторы, влияющие на эффективность работы группы

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Тема 1. Управление человеческими ресурсами проекта. Команда проекта.	Лекция 1. Управление человеческими ресурсами проекта. Лекция 2. Команда проекта.
2	Тема 2. Социально-психологическая структура команды. Формирование эффективных команд	Лекция 3. Социально-психологическая структура команды. Лекция 4. Формирование эффективных команд.
3	Тема 3. Конфликт. Управление конфликтом. Переговоры. Эффективное ведение переговоров.	Лекции 5. Конфликт. Управление конфликтом Лекция 6. Переговоры. Эффективное ведение переговоров.
4	Тема 4. Проблемы управления командой проекта.	Лекция 7. Проблемы управления командой проекта.

Практические занятия не предусмотрены.

Перечень тем *практических занятий:*

Практическое занятие 1. Управление человеческими ресурсами проекта
1.1 Видеофильм «Кто нам нужен для реализации проекта?».

Практическое занятие 2. Команда проекта
Определение команды, типология команд, цели команды. Тип мышления: типологический опросник Майерс-Бригс.
2.1 Определение своего типа мышления на основе опросника Майерс-Бригс.

Практическое занятие 3. Социально-психологическая структура команды
Социальная группа. Социальная структура группы: статусно-ролевые отношения, профессионально-квалификационные характеристики и половозрастной состав.
2.1 Видеофильм «Типы ролей в команде» (по И. Адизесу).
2.2 Определение ролевой структуры по Р.Белбину (тест).
2.3 Игра «Таможня».

Практическое занятие 4. Формирование эффективных команд
Жизненный цикл команды проекта. Этапы формирования и параметры образования команды.
2.1 Видеофильм «Команда проекта».
2.2 Игра на командообразование «Дигикон».

Практическое занятие 5. Конфликт. Управление конфликтом
Конфликт. Характеристика основных видов конфликтов. Стратегии и тактики конфликтного взаимодействия. Типы поведения в конфликтной ситуации. Классификация
стратегий конфликтного взаимодействия. Модель конструктивного поведения в конфликте.
5.1 Мультфильм «Конфликт».
5.2 Разбор ситуации «Жизнь чиновника».
5.3 Деловая игра «Конфликтная ситуация на железной дороге».

Практическое занятие 6. Переговоры. Эффективное ведение переговоров
Понятие переговорного процесса. Стратегия и тактика переговорного процесса.
6.1 Разбор 3-х видеофрагментов из фильма «Троя».
6.2 Просмотр учебного фильма «Переговоры» («Тренинг-медиа»).
6.3 Игра «Черное-красное».

Практическое занятие 7. Проблемы управления командой проекта
Межличностная коммуникация. Эффективность работы группы. Факторы, влияющие на эффективность работы группы. Активное слушание.
7.1 Разбор видеофрагментов «Слушаю Вас, сэр» и «Да-да».

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение лабораторных работ, предусматривающих решение задач, по соответствующим темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе 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. Управление человеческими ресурсами проекта. Команда проекта.	УК 3 ПК-1	Опрос. Тест
Тема 2. Социально-психологическая структура команды. Формирование эффективных команд	УК 3 ПК-1	Опрос. Тест
Тема 3. Конфликт. Управление конфликтом. Переговоры. Эффективное ведение переговоров.	УК-3 ПК-1	Опрос. Тест
Тема 4. Проблемы управления командой проекта.	УК 3 ПК-1	Опрос. Тест

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

Темы лабораторных работ

1. Определение потребностей в человеческих ресурсах.
2. Урегулирование конфликта между подчиненными.
3. Урегулирование конфликта с подчиненным.
4. Урегулирование конфликта между группировками.
5. Выработка стратегии развития персонала.
6. Анализ конфликта.

Лабораторная работа №1
Определение потребностей в человеческих ресурсах.
Цель работы: научиться рассчитывать потребности в человеческих ресурсах.
Задания:

1. Исходные данные. Компания «Русса» занимается оптовой реализацией продовольственных товаров. В 2013 году компания имела 5 коммерческих агентов и объем реализации 500.000 тыс.руб. В 2014 году компания намерена достичь объема реализации 700.000 тыс.руб. С помощью метода экстраполяции определить, сколько коммерческих агентов понадобится компании «Русса» для достижения ее целей.

2. Исходные данные. Организация по техническому обслуживанию лифтов использует метод скорректированной экстраполяции для определения потребностей в персонале на следующий год. Данные об организации в текущем году: Число лифтов на техническом обслуживании 12564. Общее число производительных часов, отработанных на обслуживании 224.000. Численность работников: производственные (механики) – 140; непроизводственные – 18
3. При расчете численности на следующий год руководство организации основывается на следующих предположениях:
    a. Производительность труда механиков по обслуживанию увеличится на 15%.
    b. Эффективность использования рабочего времени возрастет на 10%.
    c. Портфель заказов (количество обслуживаемых лифтов) останется без изменения.
    d. Соотношение между производственными и непроизводственными работниками не изменится.
4. На основании результатов текущего года рассчитать основные пропорции. С учетом плановых параметров рассчитать основные показатели на следующий год. Определить плановую численность механиков и численность непроизводительных работников на следующий год.

Лабораторная работа №2

Урегулирование конфликта между подчиненными.

Цель работы: научиться регулировать конфликтные ситуации между подчиненными.

Задания.

Исходные данные. Между двумя высшими подчиненными (коллегами) возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к Вам с просьбой разобраться и поддержать его позицию.

Постановка задачи. Выберите и обоснуйте свой вариант поведения в этой ситуации:

а) пресечь конфликт на работе и порекомендовать разрешить конфликтные взаимоотношения в неслужебное время;

б) попросить разобраться в конфликте специалистов лаборатории социологических исследований или другого подразделения службы управления персона, чьей функцией это является;

в) лично попытаться разобраться в мотивах конфликта и найти приемлемый для обеих сторон вариант примирения;

г) выяснить, кто из членов коллектива служит авторитетом для конфликтующих, и попытаться через него воздействовать на этих людей.

Лабораторная работа №3

Урегулирование конфликта с подчиненным.

Цель работы: научиться регулировать конфликтные ситуации с подчиненными.

Задания.

Исходные данные. Подчиненный (коллега) игнорирует Ваши советы и указания, делает все по-своему, не обращая внимания на замечания, не исправляя того, на что Вы ему указываете.

Постановка задачи. Как Вы будете поступать с этим подчиненным (коллегой) в дальнейшем:

а) разобравшись в мотивах упорства и видя их несостоятельность, применить обычные административные меры наказания;

б) в интересах дела постараться вызвать его на откровенный разговор, попытаться найти с ним общий язык, настроить на деловой контакт;

в) обратиться к коллективу - пусть обратит внимание на неправильное поведение коллеги и применит меры общественного воздействия;

г) попытаться разобраться в том, не делаете ли Вы сами ошибок во взаимоотношениях с этим подчиненным (коллегой), потом решить, как поступить.

Лабораторная работа №4

Урегулирование конфликта между группировками.

Цель работы: научиться регулировать конфликтные ситуации между группировками.

Задания.

Исходные данные. В трудовой коллектив, где имеется конфликт между двумя группировками по поводу внедрения нового стиля руководства, пришел новый руководитель, приглашенный со стороны.

Постановка задачи. Каким образом, по Вашему мнению, ему лучше действовать, чтобы нормализовать психологический климат в коллективе:

а) установить контакт с приверженцами нового стиля и, не принимая всерьез доводы сторонников старого порядка, вести работу по внедрению новшеств, воздействуя на противников силой своего примера и примера других;

б) попытаться разубедить и привлечь на свою сторону приверженцев прежнего стиля работы, противников новаций, воздействовать на них убеждением в процессе дискуссии; в) выбрать наиболее авторитетных членов трудового коллектива, поручить им, разобраться и предложить меры по нормализации обстановки, опираясь на поддержку администрации, профсоюза и т. д.;

г) изучить перспективы развития коллектива, поставить перед коллективом новые стратегические задачи совместной трудовой деятельности, опираясь на лучшие достижения и трудовые традиции коллектива и не противопоставлять новое старому.

Лабораторная работа №5

Выработка стратегии развития персонала.

Цель работы: овладеть навыками развития персонала.

Задания.

Исходные данные. Ирина Хромова, директор по человеческим ресурсам ООО «Графика», получила свой персональный компьютер три дня назад. После того, как естественная радость от этого долгожданного события несколько утихла, Ирина начала думать о том, что же она будет с ним делать. Согласно, приложенным к компьютеру документам в нем уже были установлены и текстовый редактор, и программа Лотус, и система анализа базы данных «Директор по персоналу». Однако Ирина никогда прежде не пользовалась компьютерами. Во вчерашней газете она видела объявление университета, который предлагал недельные компьютерные курсы для начинающих. Цена обучения –5000 руб. В той же газете было опубликовано маленькое объявление о частных уроках компьютерной грамотности, стоящих 200 рублей за час. Начальник отдела информатизации ООО «Графика» предложил Ирине свою помощь, но признался, что не знаком с базой данных «Директор по персоналу». В подчинении у Ирины находится пять человек, получивших такие же компьютеры, но, к сожалению, также не имеющих опыта работы на них

Вопросы для обсуждения:

1.Определите потребности в профессиональном обучении в данной ситуации.

2.Определите цели программы профессионального обучения.

3. Что должна сделать Ирина?

Лабораторная работа №6

Анализ конфликта.

Цель работы: овладеть навыками анализа конфликтных ситуаций.

Задания.

Описание ситуаций и постановка задачи:

1. Изучить описание приведенных ниже ситуаций и составить карты конфликта.

2. Обсудить опыт, приобретенный при выполнении упражнения.

3. Обсудить достоинства изученного метода, области его применения и ограничения.

Ситуация 1. В организации освободилась должность начальника одного из отделов. На нее претендуют два сотрудника, имеющих высокую квалификацию и солидный стаж работы на этом предприятии, – Иванов и Сидоров. Руководитель поручает секретарю вызвать того и другого на совещание, на котором должно быть принято решение. В назначенное время появляется только Иванов. Руководитель очень удивился и стал выяснять в чем дело. Оказалось, что секретарь сообщил о вызове только Иванову и попросил того уведомить Сидорова. Иванов 23 обещал передать, но сразу Сидорова не застал, а позже не смог этого сделать, так как ему самому пришлось срочно выехать в другую организацию. Руководитель послал секретаря за Сидоровым, но того на месте не оказалось, и совещание отложили на следующую неделю. Руководитель строго отчитал секретаря и велел ему лично известить второго претендента о времени встречи. Узнав от секретаря о случившемся, Сидоров решил, что его соперник намеренно не сообщил ему о совещании, и поделился этими соображениями с коллегами. Мнения сослуживцев разделились: кто-то согласился с Сидоровым, другие посчитали, что во всем виноват секретарь. А кто-то сообщил Иванову, что Сидоров настраивает сотрудников против него. И началось. Оба претендента «за глаза» обвиняли друг друга в клевете, вспоминали старые обиды, скрупулезно учитывали новые. К моменту решающего совещания, которое вновь было отложено, на сей раз из-за занятости руководителя, Иванов с Сидоровым производили впечатление давних врагов

Ситуация 2. Как-то наш начальник распределил очередную работу между тремя исполнителями, одним из которых был я. К назначенному сроку я выполнил свою часть задания, а мои напарники – нет. И тогда начальник велел мне заняться их недоработками. Я мог бы молча проигнорировать это поручение, и ничего бы не случилось. Но я пошел на принцип и отказался его выполнять, мотивируя это тем, что при одинаковой зарплате не должно быть различной нагрузки. Этот довод не понравился начальнику. Он заявил, что мы не хотим работать, а зарплату требуем. Я возразил, что его замечание не по существу. Разговор происходил на глазах у всего коллектива, и все понимали, что начальник несправедлив ко мне. Просто я попал под горячую руку. За предшествовавшие шесть лет ничего подобного не случалось. Я всегда относился к нему с уважением (он намного старше меня), но в этот момент мне стало обидно, что вместо похвалы я получил нагоняй. Если бы он просто по-человечески попросил поработать дополнительно, чтобы выручить фирму, я бы, конечно, не отказался. Но, по словам начальника, выходило, что мы все бездельники. И я сознательно пошел на обострение ситуации. После бурной «дискуссии» я вышел из кабинета. Успокоившись, я вернулся, подошел к начальнику и извинился. По-моему, он удивился. Но постарался скрыть это. И, к моему удивлению, сам извинился передо мной. Вот уже несколько лет я «прокручиваю» эту ситуацию в разных вариантах. Я понимаю, что вел себя неправильно. Ни по форме, ни по сути дела у меня не было серьезных оснований вступать в пререкания с начальником. И все-таки я не вижу лучшего выхода для себя, чем «обострение». Ведь если бы я сделал самое простое (как позже мне советовали некоторые) и не стал бы возражать, но потом не ударил бы пальцем о палец, то пошел бы против своих принципов, потому что это был бы обман. А я считаю себя достаточно сильным человеком, чтобы не прибегать к хитрости и лжи. Я мог бы безропотно выполнить чужую работу, но потом просто сходил бы с ума от несправедливости и злости. Я же дал понять, что готов защищать свою честь и достоинство, и заставил начальника отнестись ко мне с уважением. В результате я пошел на рабочее место и с легкой душой сделал все, что требовалось. Думаю, и начальник извлек для себя полезный урок. Я ощутил это по себе: с того раза я не услышал в свой адрес ни одного грубого слова.

Ситуация 3. Фирма занимается импортом продовольственных товаров и оптовыми поставками предприятиям розничной торговли. Она имеет отдел сбыта, задачей которого

является совершение торговых операций Перед отделом стоит задача ежегодного увеличения оборота не менее чем на 30%. Фирма работает на высококонкурентном рынке, клиенты имеют возможность выбирать поставщика, поэтому менеджерам сбытового отдела приходится работать очень интенсивно. Фирма существует уже несколько лет, поэтому у каждого поставщика есть налаженная сеть клиентов. На ее поддержку уходит основная часть рабочего времени и усилий. Кроме того, задача увеличения оборота требует поиска новых каналов сбыта. Около полутора лет назад в отдел был принят еще один сотрудник на должность менеджера. Хорошо образованный, эрудированный и не лишенный обаяния молодой человек быстро вошел в коллектив. Вокруг него образовался кружок молодежи, объединенный общими спортивными интересами. Ему была 24 передана часть клиентской базы, но она была недостаточна для выполнения плановых заданий. Поэтому ему надо было направить свои силы на поиск и привлечение новых клиентов. Обладая средним уровнем развития коммуникативных навыков и незначительным опытом работы на этом рынке, новый сотрудник едва справлялся со своими задачами. Он тратил значительно больше усилий на получение тех же результатов, которых опытные менеджеры добиваются с легкостью. Начальник отдела несколько раз указывал ему на просчеты и упущения в работе. Поскольку оплата труда в фирме зависит от объема продаж, то и заработок у него был меньше, чем у остальных менеджеров, показывающих лучшие результаты. Но у этого сотрудника возникло впечатление, что начальник отдела относится к нему предвзято, оценивая его заслуги несправедливо. Сначала обиженный ограничивался «кулуарными» проявлениями своего недовольства, а затем занял открыто конфронтационную позицию. Несколько раз он в присутствии других сотрудников упрекал начальника отдела в мелочных придирках, скептически высказывался о его способности руководить отделом, язвительно критиковал его распоряжения. Попытки начальника Отдела выяснить отношения успеха не имели. В коллективе отдела наметился раскол, поскольку часть молодых сотрудников явно сочувствовала своему коллеге и была готова принять его сторону, если конфликт будет иметь развитие.

Методические указания:

Этап 1. Определение предмета конфликта. Опишите проблему в общих чертах. Из-за чего возник спор, по поводу чего высказывались разные мнения? Не надо глубоко вдаваться в проблему или находить выход. Опишите, что является предметом конфликта, не что надо делать, а что является «яблоком раздора». Предмет может быть не один.

Этап 2. Определение оппонентов, вовлеченных в конфликт. Решите, кто является главными сторонами в конфликте. Составьте список действующих лиц. Если группа имеет однородные требования, потребности. Дайте каждому из участников конфликта какое-либо веселое (ни в коем случае необидное) определение, которое подчеркнет их сильные стороны и их позитивные намерения в этом конфликте. Определите в каком организационном и социальном пространстве происходит конфликт, в каких бизнес-процессах участвуют конфликтующие стороны, какие цели и задачи ими решаются?

Этап 3. Определение подлинных интересов оппонентов — какова мотивация, стоящая за позициями оппонентов. Необходимо перечислить потребности и опасения каждого участника. Так формируются возможности для создания большего количества взаимовыгодных решений. Одна и та же потребность может относиться к нескольким или ко всем участникам. Тогда она записывается всем, свидетельствуя об общности интересов. Не путайте потребности с позициями! Предметом опасений часто бывают физическая безопасность, финансовые потери, потеря членства в группе, потеря контроля и власти, нежелание попадать в зависимость от кого-либо, потеря уважения, осуждение, унижение, утрата возможности реализовать себя и т.д.

Вопросы для устного опроса

1. Различие между группой и командой.
2. Классификация видов команд.

3. Ролевые позиции в команде.
4. Стадии развития группы и команды.
5. Структура межличностной коммуникации в команде
6. Классификация основных видов конфликтов.
7. Особенности конфликтного взаимодействия «личность и группа».
8. Основные признаки межличностных конфликтов.
9. Основные проявления внутриличностного конфликта.
10. Понятие внутриличностного конфликта и его основные виды.
11. Понятие урегулирования и разрешение конфликта.
12. Психологические основы групповых конфликтов (понятие, причины, проявления).
13. Стили поведения в конфликте. Особенности выбора эффективного стиля поведения.
14. Стратегии поведения в конфликтном взаимодействии.
15. Структурно-содержательные характеристики конфликта (понятие, структура, динамика, функции).
16. Характеристика конструктивного вида поведения в конфликте

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов для промежуточного контроля (зачета).

1. Организация управления персоналом в проекте.
2. Набор команды проекта.
3. Развитие команды проекта.
4. Личные качества и компетенции руководителя проекта.
5. Подготовка персонала в области управления проектами.
6. Внедрение корпоративной системы управления проектами.
7. Процессы управления проектами.
8. Команда проекта и проектная группа – есть ли между ними разница?
9. Что означает жизненный цикл развития команды проекта?
10. Как сдать эффективную команду?
11. Зачем нужна матрица компетенций?
12. Что такое лидерство? Почему хороший менеджер должен обладать качествами лидера?
13. Какими компетенциями должен обладать менеджер проекта?
14. Дайте определение переговорам.
15. Раскройте основные функции переговоров в современном обществе.
16. Что такое планирование переговоров?
17. Назовите основные источники информационной подготовки к переговорам.
18. Каковы основные стадии переговоров и их характеристики.
19. Раскройте различие в понятиях «позиция» и «интересы».
20. Назовите основные характеристики начала переговоров.
21. Назовите особенности этапа подготовки к переговорам.
22. Какие разногласия могут возникать на переговорах?
23. Назовите основные стратегии и тактики переговорного процесса.
24. Назовите основные модели поведения сторон в переговорах.
25. Раскройте содержание понятия «манипуляция».
26. Раскройте содержание психологических механизмов манипулятивного воздействия на переговорах.
27. Назовите основные критерии успешных переговоров.

28. Назовите основные преимущества ведения переговоров командой и одним человеком.
29. Охарактеризуйте специфику проведения переговоров на «своей», «чужой» и нейтральной территории

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник / Д. Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 361 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1817091. -

ISBN 978-5-16-018658-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091376 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник / Д. Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 361 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1817091. - ISBN 978-5-16-018658-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091376 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Чински Мэтьюсон, Р. Управление талантами: руководство по выращиванию сильной команды : практическое руководство / Р. Чински Мэтьюсон ; пер. с англ. Ю. Некрасова. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 232 с. - ISBN 978-5-9614-3202-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841889 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Управление проектами: учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 349 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197. - ISBN 978-5-16-013197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836589 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент): учебное пособие / Г.А. Поташева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17508. - ISBN 978-5-16-010873-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840953 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами: Практическое руководство / Аппело Ю. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 534 с. ISBN 978-5-9614-6361-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003506 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Управление командой: Практическое руководство - М.:Альпина Паблишер, 2017. - 220 с. (Harvard Business Review 10 лучших статей) ISBN 978-5-9614-6496-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003140 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление проектами»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое моделирование и администрирование информационных систем»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Зинин Леонид Викторович, д. ф.-м. н., профессор.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

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.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 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: «Управление проектами».

Целью изучения дисциплины «*Управление проектами*» является приобретение студентами-бакалаврами теоретических знаний о технологии управления проектами в организации и формирование практических навыков применения методик управления с использованием современного программного обеспечения.

Необходимость изучения дисциплины заключается в подготовке студентов для научной и практической деятельности в области применения информационных технологий для целей управления сложными проектами и приемам оптимизации их выполнения.

Основные **задачи** изучения дисциплины:

- - изучение основных функций проектных систем для основных этапов проектного цикла;
- - рассмотрение методик решения практических задач руководства проектами, от построения проекта до анализа результатов его выполнения;
- - использование групповых тренингов для освоения проектной деятельности на практике.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	**Знать** основные правила и приемы работы в команде **Уметь** выявлять, согласовывать и осуществлять социальное взаимодействие **Владеть практически** средствами управления и работы в команде в различных ролях
ПК-1 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	**Знать** основные приемы создания и использования программных модулей и компонент для управления проектами; **Уметь** выявлять, согласовывать и осуществлять управление информационными системами управления проектами; **Владеть практически** средствами создания и использования программных средств и компонент для управления проектами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Управление проектами» представляет собой дисциплину части, формируемой

участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) 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	Основные понятия проектного менеджмента	Виды деятельности на предприятии. Возрастание роля сложных мероприятий в деятельности предприятий. Проекты. Основные параметры проектов. Виды проектов. Управление проектами. Краткая история управления проектами. Жизненный цикл проектов.
2	Динамические (функциональные) аспекты управления проектами	Функциональная модель управления проектами. Инициирование проекта. Стратегия предприятия как основа целеполагания. Определение проекта. Организация проектного коллектива. Определение структуры проекта. Планирование как основа управления проектами. Планирование выполнения проекта. Планирование ресурсов проекта. Организация выполнения проекта. Контроль подготовки и выполнения

		проекта. Координация подготовки и выполнения проекта. Завершение проекта.
3	Организационная структура предприятия и управление проектами	Организационные структуры предприятия. Организационная проблема реализации проектов. Линейная структура реализации проектов. Линейно - штабная структура реализации проектов. Матричная структура реализации проектов. «Чистая» проектная организация. Дочерняя проектная фирма. Реализация проектов внешними структурами. Сопоставление организационных структур, применяемых при реализации проектов. Коллегиальные инстанции, участвующие в реализации проекта
4	Общий обзор методов управления проектами	Подбор членов проектного коллектива. Организация проектной деятельности. Структуры проектного коллектива. Стили руководства проектным коллективом. Разрешение конфликтов. Мотивация проектных коллективов. Систематизация методов управления проектами. Методики управления проектами. Технологии управления проектами. Технологии организации проектного коллектива: технология декомпозиции Г.Шмидта, технология органограммы, технология функциональных (компетентностных) схем. Технологии описания структуры проекта: структурные списки, графические структурные схемы, сетевые графики. Сетевые технологии
5	Технологии CPM и MPM	Сущность CPM технологии и ее основные положения. Схема применения технологии CPM. Представление структуры проекта в виде сетевого графика. Определение времени, необходимого для выполнения каждой работы проекта. Определение сроков начала и окончания проекта. Расчет сроков. Расчет резерва времени. Определение критического пути. Сущность MPM технологии и ее основные положения. Схема применения технологии MPM. Определение проекта и подготовка к анализу его структуры. Определение зависимости между работами. Составление сетевого графика. Определение нормативной длительности реализации конкретных работ. Расчет самых ранних сроков начала и окончания работ. Расчет срока окончания и самых поздних сроков

		начала и окончания работ. Расчет резервов времени и определение критических работ
6	Технологии PERT, GERT и LOB	Сущность технологии PERT и ее основные положения. Схема применения технологии PERT. Определение проекта и подготовка к анализу его структуры. Определение зависимостей между работами. Составление сетевого графика проекта. Определение нормативной длительности реализации конкретных работ. Расчет ожидаемой длительности выполнения работ и ее стандартного отклонения. Определение критического пути. Применение сетевого графика для достижения заданных целей. Технология PERT-COST. Сущность технологии GERT и ее основные положения. Схема применения технологии. GERTS – модификация технологии. Технология LOB и ее основные положения. Схема применения технологии LOB. Составление сетевого графика «работа – дуга». Проведение расчета в обратном направлении при заданном нулевом сроке выполнения последней работы. Упорядочивание работ по убыванию равновесных номеров недель и построение циклограммы. Построение графика и накопительной системы поставок. Составление балансовой таблицы. Применение балансовой таблицы и циклограммы для контроля процесса реализации проекта.
7	Использование MS Project. Формирование структуры проекта. Задачи. Диаграмма Гантта.	Определение проекта. Определение рабочего времени проекта. Ввод задач проекта. Организация этапов задач. Планирование задач. Задачи. Типы задач по отношению ко времени. Типы задач по отношению к ресурсам. Связи между задачами. Задачи простые и составные. Добавление дополнительных сведений о задаче или ссылки на них. Добавление столбцов для особых сведений. Установка крайних сроков и ограничений
8	Использование MS Project. Ресурсы. Анализ стоимости проекта. Разрешение ресурс - конфликтов.	Типы ресурсов. Форматирование ресурсного графика. Определение рабочего времени ресурсов. Определение назначений. Планирование стоимости: стоимость ресурсов, стоимость назначений, стоимость задач. Анализ и выравнивание загрузки ресурсов.

		Уточнение длительности работ с использованием параметров. Анализ критического пути проекта. Анализ стоимости проекта
9	Использование MS Project. Анализ хода выполнения работ.	Отслеживание проекта. Работа с базовым планом. Принципы отслеживания: методы отслеживания, поля для ввода данных, использование полей. Использование методов отслеживания. Ввод повременных данных. Ввод оставшихся и фактических трудозатрат. Ввод процента завершения. Метод освоенного объема: пример анализа, индикаторы, использование нескольких базовых планов. Линии хода выполнения
10	Использование MS Project. Подготовка отчетов	Статистика проекта. Стандартные отчеты: обзорные отчеты, отчеты о текущей деятельности, отчеты о затратах, отчеты о назначениях, отчеты о загрузке. Создание новых отчетов: отчет о задачах, отчет о ресурсах, отчет по календарю, перекрестный отчет. Редактирование и настройка отчетов

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Основные понятия проектного менеджмента	Лекция 1. Управление проектами как особый раздел менеджмента. Лекция 2. Виды деятельности на предприятии. Основные параметры проектов. Виды проектов. Жизненный цикл проектов.
2	Динамические (функциональные) аспекты управления проектами	Лекция 3. Функциональная модель управления проектами. Лекция 4. Планирование как основа управления проектами.
3	Организационная структура предприятия и управление проектами	Лекции 5 и 6. Организационные структуры предприятия.
4	Общий обзор методов управления проектами	Лекция 7. Организация проектной деятельности.
5	Технологии CPM и MPM	Лекция 8. Сущность CPM технологии и ее основные положения. Лекция 9. Сущность MPM технологии и ее основные положения
6	Технологии PERT, GERT и LOB	Лекция 10. Сущность технологий PERT, GERT и LOB и их основные положения.

7	Использование MS Project. Формирование структуры проекта. Задачи. Диаграмма Гантта.	Лекция 11. Обзор MS Project. Лекция 12. Планирование задач.
8	Использование MS Project. Ресурсы. Анализ стоимости проекта. Разрешение ресурс - конфликтов.	Лекция 13. Ресурсы. Типы ресурсов. Анализ и выравнивание загрузки ресурсов.
9	Использование MS Project. Анализ хода выполнения работ.	Лекция 14. Отслеживание выполнения проекта.
10	Использование MS Project. Подготовка отчетов	Лекция 15. Редактирование и настройка отчетов

Практические занятия не предусмотрены.

Перечень тем *лабораторных* работ

Лабораторная работа №1. Создание проекта. Определение календарей проекта.
Лабораторная работа №2. Определение зависимостей между задачами. Ввод параметров задач.
Лабораторная работа №3. Расчет расписания проекта. Анализ расписания.
Лабораторная работа №4. Планирование работ. Сокращение критического пути.
Лабораторная работа №5. Ресурсное планирование проекта. Назначение ресурсов задачам. Контроль потребности в ресурсах. Управление загрузкой ресурсов
Лабораторная работа №6. Стоимостной анализ проекта. Риски проекта
Лабораторная работа №7. Управление распределением финансовых ресурсов для отдельных работ. Анализ потребностей в финансовых ресурсах
Лабораторная работа №8. Принятие исходного плана. Контроль хода выполнения проекта.
Лабораторная работа №9. Автоматическое выравнивание загрузки ресурсов. Управление финансовыми ресурсами в ходе реализации проекта.
Лабораторная работа №10. Отчет о ходе выполнения проекта. Отчет о затратах, назначениях, загрузке.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение лабораторных работ, предусматривающих решение задач, по соответствующим темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе 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 проектного менеджмента	УК 3.2 УК 3.3 ПК-1.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Динамические (функциональные) аспекты управления проектами	УК 3.3 ПК-1.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Организационная структура предприятия и управление проектами	УК 3.2 ПК-1.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Общий обзор методов управления проектами	ПК-1.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Технологии CPM и MPM	УК 3.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Технологии PERT, GERT и LOB	УК 3.2 ПК-1.3.	Опрос. Тест
Использование MS Project. Формирование структуры проекта. Задачи. Диаграмма Гантта.	УК 3.2 УК 3.3 ПК-1.2 ПК-1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Использование MS Project. Ресурсы. Анализ стоимости проекта. Разрешение ресурс - конфликтов.	УК 3.2 УК 3.3 ПК-1.2 ПК-1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Использование MS Project. Анализ хода выполнения работ.	УК 3.2 УК 3.3 ПК-1.2 ПК-1.3.	Защита лабораторных работ. Тест
Использование MS Project. Подготовка отчетов	УК 3.2 УК 3.3 ПКС-1.2 ПКС-1.3.	Защита лабораторных работ. Тест

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

Лабораторные работы 1 и 2. Создание проекта. Определение календарей проекта. Определение зависимостей между задачами. Ввод параметров задач.

Цель: Знакомство с основными функциями MS Project

Задания:

1. Создать новый проект
2. Определить общие параметры проекта
3. Настроить параметры стандартных задач
4. Определить главный календарь проекта
5. Создать задачи и определить их параметры
6. Сделать связи между задачами

Лабораторные работы 3 и 4. Расчет расписания проекта. Анализ расписания. Планирование работ. Сокращение критического пути.
Цель: Создание и анализ расписания проекта
Задания:

1. Проанализировать связи между задачами.
2. Рассмотреть 4 вида связей. Использовать упреждение и задержку
3. Исследовать типы задач по отношению ко времени -КМР, КМП, фиксированные дта и ограничения
4. Рассмотреть взаимосвязь простых и составных задач
5. Вывести критический путь
6. Проанализировать задачи на критическом пути

Лабораторная работа 5. Ресурсное планирование проекта. Назначение ресурсов задачам. Контроль потребности в ресурсах. Управление загрузкой ресурсов
Цель: Научиться использовать ресурсы разных типов и управлять ими.
Задания:

1. Создать таблицу ресурсов
2. Определить ресурсы различных типов и назначить их задачам
3. Определить стоимость каждого ресурса

Лабораторная работа 6. Стоимостной анализ проекта. Риски проекта
Цель: Определи ть стоимость работ, частей проекта и всего расписания
Задания:

1. Определить стоимость каждого ресурса для отдельной задачи проекта
2. Определить общую стоимость каждого ресурса
3. проанализировать временное распределение финансовых средств
4. определить максимальные финансовые нагрузки проекта по времени
5. Оценить финансовые риски проекта

Лабораторная работа 7. Управление распределением финансовых ресурсов для отдельных работ. Анализ потребностей в финансовых ресурсах
Цель: Проанализировать финансовые особенности проекта
Задания:

1. Распределить финансовые ресурсы для отдельных работ.
2. Проанализировать потребности в финансовых ресурсах

Лабораторная работа 8. Принятие исходного плана. Контроль хода выполнения проекта.
Цель: Сформировать базовый план. Управление проектом во время его выполнения
Задания:

1. Запомнить базовый план
2. Вывести диаграмму Гантта с отслеживанием
3. Определить процент выполнения простых и составных задач
4. Рассмотреть процесс «Что будет, если» и перенос невыполненных задач на другие строки
5. Нелинейное изменение проекта и его анализ
6. Анализ изменений стоимостных параметров

Лабораторная работа 9. Автоматическое выравнивание загрузки ресурсов. Управление финансовыми ресурсами в ходе реализации проекта.
Цель: Научится автоматически перераспределять ресурсы
Задания:

1. Смоделировать перегрузку ресурсов
2. научиться автоматически перераспределять ресурсы путем переформирования проекта
3. Проанализировать изменение финансовых параметров при перераспределении ресурсов и изменении проекта

Лабораторная работа 10. Отчет о ходе выполнения проекта. Отчет о затратах, назначениях, загрузке.
Цель:Сформировать отчеты о выполнении проекта различных видов
Задания:

1. Сформировать отчеты о затратах различного вида
2. сформировать отчеты о ресурсах
3. Сформировать отчеты о загрузке ресурсов
4. сформировать сводные и перекрестные отчеты

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Виды деятельности на предприятии.
2. Возрастание роли сложных мероприятий в деятельности предприятий. Понятие «проект» и его определение.
3. Основные параметры проектов.
4. Виды проектов.
5. Сущность Управления проектами.
6. Краткая история управления проектами.
7. Жизненный цикл проектов.
8. Функциональная модель управления проектами.
9. Инициирование проекта.
10. Стратегия предприятия как основа целеполагания.
11. Организация проектного коллектива.
12. Определение структуры проекта.
13. Планирование как основа управления проектами.
14. Планирование выполнения проекта.
15. Планирование ресурсов проекта.
16. Организация выполнения проекта.
17. Контроль подготовки и выполнения проекта.
18. Координация подготовки и выполнения проекта.
19. Завершение проекта.
20. Организационные структуры предприятия.
21. Организационная проблема реализации проектов.
22. Линейная структура реализации проектов.
23. Линейно - штабная структура реализации проектов.
24. Матричная структура реализации проектов.
25. «Чистая» проектная организация.
26. Дочерняя проектная фирма.
27. Реализация проектов внешними структурами.
28. Сопоставление организационных структур, применяемых при реализации проектов.
29. Коллегиальные инстанции, участвующие в реализации проекта.
30. Подбор членов проектного коллектива.
31. Организация проектной деятельности.
32. Структуры проектного коллектива.
33. Стили руководства проектным коллективом.
34. Разрешение конфликтов.

35. Мотивация проектных коллективов.
36. Систематизация методов управления проектами.
37. Методики управления проектами.
38. Технологии управления проектами.
39. Технологии организации проектного коллектива: технология декомпозиции Г.Шмидта, технология органограммы, технология функциональных (компетентностных) схем.
40. Технологии описания структуры проекта: структурные списки, графические структурные схемы, сетевые графики.
41. Сетевые технологии.
42. Сущность CPM технологии и ее основные положения.
43. Схема применения технологии CPM.
44. Представление структуры проекта в виде сетевого графика в технологии CPM.
45. Определение времени, необходимого для выполнения каждой работы проекта в технологии CPM.
46. Определение сроков начала, окончания проекта и резерва времени по технологии CPM.
47. Определение критического пути по технологии CPM.
48. Сущность MPM технологии и ее основные положения.
49. Схема применения технологии MPM.
50. Определение проекта и подготовка к анализу его структуры. Определение зависимости между работами в технологии MPM. Составление сетевого графика.
51. Определение нормативной длительности реализации конкретных работ. Расчет сроков, резервов времени и определение критических работ по технологии MPM.
52. Сущность технологии PERT и ее основные положения. Схема применения технологии PERT.
53. Определение проекта и подготовка к анализу его структуры. Определение зависимостей между работами в технологии PERT.
54. Составление сетевого графика проекта в технологии PERT.
55. Определение длительностей работ в технологии PERT.
56. Определение критического пути в технологии PERT.
57. Технология PERT-COST.
58. Сущность технологии GERT. Схема применения технологии.
59. Сущность технологии GERTS – модификация технологии GERT.
60. Технология LOB и ее основные положения. Схема применения технологии LOB.
61. Описание этапов технологии LOB ее характерные особенности.
62. Задачи. Типы задач по отношению ко времени MS Project.
63. Типы задач по отношению к ресурсам MS Project.
64. Связи между задачами MS Project.
65. Задачи простые и составные MS Project.
66. Типы ресурсов MS Project.
67. Определение назначений MS Project.
68. Планирование стоимости: стоимость ресурсов, стоимость назначений, стоимость задач MS Project.
69. Анализ и выравнивание загрузки ресурсов MS Project.
70. Анализ критического пути проекта MS Project.
71. Анализ стоимости проекта MS Project.
72. Отслеживание проекта. Работа с базовым планом MS Project.
73. Использование методов отслеживания MS Project.
74. Ввод повременных данных, оставшихся и фактических трудозатрат, процента завершения MS Project.
75. Линии хода выполнения MS Project.

76. Статистика проекта MS Project.
77. Стандартные отчеты: обзорные отчеты, отчеты о текущей деятельности, отчеты о затратах, отчеты о назначениях, отчеты о загрузке MS Project.
78. Создание новых отчетов: отчет о задачах, отчет о ресурсах, отчет по календарю, перекрестный отчет MS Project.
79. Редактирование и настройка отчетов MS Project.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник / Д. Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 361 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1817091. - ISBN 978-5-16-018658-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091376 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Управление проектами : учебник / под ред. Н. М. Филимоновой, Н. В. Моргуновой, Н. В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a2a2b6fa850b2.17424197. - ISBN 978-5-16-018978-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2081756 (дата обращения: 29.01.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г. А. Поташева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/17508. - ISBN 978-5-16-019053-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084497 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных для мобильных устройств»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Базы данных для мобильных устройств».
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 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: «Базы данных для мобильных устройств»

Целью изучения дисциплины «Базы данных для мобильных устройств» является развитие у студентов компетенций, связанных с проектированием информационных баз данных, их разработкой и использованием в мобильных устройствах с применением современных систем управления базами данных.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 - Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных	ПК-3.1. Проводит мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД. ПК-3.2. Осуществляет оптимизацию выполнения запросов к БД ПК-3.3. Применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты	-*знать:* основы построения реляционных баз данных для мобильных устройств; -*уметь*: реализовать положения концептуальной модели в компоненты доступа к объектам БД и обработки результатов запросов к БД; оптимизировать поиск данных за счет применения математических основ информатики (алгоритмов); -*владеть практическими навыками:* обработки результирующих наборов данных средствами алгоритмических языков.
ПК-4 - Способен предотвращать потери и повреждение данных	ПК-4.1 – Разрабатывает регламенты резервного копирования и восстановления БД; ПК-4.2. – Проводит процедуры резервного копирования данных; ПК-4.3. - Проводит процедуры восстановления данных после сбоя	*знать:* основы обеспечения целостности данных; -*уметь*: реализовать положения концептуальной модели в компоненты доступа к объектам БД и обработки результатов запросов к БД с точки зрения обеспечения целостности данных; -*владеть практическими навыками:* резервного копирования и восстановления БД

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Базы данных для мобильных устройств» представляет собой дисциплину по выбору (Б1.В.ДВ.02.02) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение	Система управления БД. Язык SQL. Настройка системы SQLite. Пакетный режим утилиты CLP. Типы данных SQLite.
2	Внутренняя схема БД	Настройка утилиты CLP. Внутренняя схема БД.
3	Значение NULL, оператор INSERT и ограничения целостности	Оператор INSERT и синтаксис SQL в трактовке SQLite. Удаление таблицы. Ограничения целостности. Отношения и функции.
4	SQLite - встраиваемая БД	ADO.NET провайдер и построение приложения. Создание таблицы. Целостность БД. Типы данных ADO.NET и полиморфизм.
5	Повторяемые действия, предикаты и оператор DELETE	Повторяемые действия. Предикаты. Оператор DELETE.
6	Выборка, которая возвращает множества	Размер ответа выборки. Время и SQLite. Классы SQLiteDataReader и DbDataReader. Абстрактная версия приложения. Классы SQLiteDataAdapter и DbDataAdapter.
7	Транзакции	Язык управления транзакциями. ADO.NET и транзакции. ADO.NET и команды с параметрами. Команды с параметрами и структура System.DateTime. Кириллизация и SQLite.
8	Нормализация таблиц	Первичные ключи. Нормализация таблиц. Обзоры. Использование представлений.

9	Ограничения целостности и внешние ключи.	Ссылочная целостность. Схема реляционных связей.
10	Классы памяти	Сравнение констант различных классов памяти. Большие бинарные объекты. .Net и большие бинарные объекты.
11	SQL и оконные приложения.	Интерактивное приложение и группы его команд. Команды приложения и его структура. Команды списка документов. Команды документа или записи. Класс DataT able и синонимы.
12	Оператор SELECT	Операция соединение отношений. Подзапросы. Коррелированные подзапросы. Групповые функции.
13	Производительность приложения	Материализованные представления. Индексы. Правила использования индексов. Индексы и производительность. Триггер и создание отчета. Порядок выполнения оператора SELECT. План выполнения запроса. Временные таблицы. Оператор VACUUM

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Введение	Лекция 1. Система управления БД. Язык SQL. Настройка системы SQLite. Пакетный режим утилиты CLP. Типы данных SQLite.
2	Внутренняя схема БД	Лекция 2. Настройка утилиты CLP. Внутренняя схема БД.
3	Значение NULL, оператор INSERT и ограничения целостности	Лекция 3. Оператор INSERT и синтаксис SQL в трактовке SQLite. Удаление таблицы. Ограничения целостности. Отношения и функции.
4	SQLite - встраиваемая БД	Лекция 4. ADO.NET провайдер и построение приложения. Создание таблицы. Целостность БД. Типы данных ADO.NET и полиморфизм.
5	Повторяемые действия, предикаты и оператор DELETE	Лекция 5. Повторяемые действия. Предикаты. Оператор DELETE.
6	Выборка, которая возвращает множества	Лекция 6. Размер ответа выборки. Время и SQLite. Классы SQLiteDataReader и DbDataReader. Абстрактная версия приложения. Классы SQLiteDataAdapter и DbDataAdapter.
7	Транзакции	Лекция 7. Язык управления транзакциями. ADO.NET и транзакции. ADO.NET и команды с параметрами. Команды с параметрами и структура System.DateT ime. Кириллизация и SQLite.
8	Нормализация таблиц	Лекция 8. Первичные ключи. Нормализация таблиц. Обзоры. Использование представлений.
9	Ограничения целостности и внешние ключи.	Лекция 9. Ссылочная целостность. Схема реляционных связей.

10	Классы памяти	Лекция 10. Сравнение констант различных классов памяти. Большие бинарные объекты. .Net и большие бинарные объекты.
11	SQL и оконные приложения.	Лекция 11. Интерактивное приложение и группы его команд. Команды приложения и его структура. Лекция 12. Команды списка документов. Команды документа или записи. Класс DataT able и синонимы.
12	Оператор SELECT	Лекция 13. Операция соединение отношений. Подзапросы. Коррелированные подзапросы. Групповые функции.
13	Производительность приложения	Лекция 14. Материализованные представления. Индексы. Правила использования индексов. Индексы и производительность. Триггер и создание отчета. Лекция 15. Порядок выполнения оператора SELECT. План выполнения запроса. Временные таблицы. Оператор VACUUM

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Модуль 1: введение в проектирование и создание реляционной БД	Лабораторная работа 1: Первая Таблица Лабораторная работа 2: скрипт для генерации БД Лабораторная работа 3: оператор INSERT Лабораторная работа 4: приложение для создания первой таблицы Лабораторная работа 5: оператор DELETE Лабораторная работа 6: экспорт данных из таблицы Лабораторная работа 7: импорт больших файлов
2	Модуль 2: SQL и его использование в программных проектах	Лабораторная работа 8: ссылочная целостность Лабораторная работа 9: заполнение управляющего элемента DataGridView Лабораторная работа 10: операция JOIN Лабораторная работа 11: групповые операции Лабораторная работа 12: индексы Лабораторная работа 13: получение схемы таблицы Лабораторная работа 14: хранение картинки в БД Лабораторная работа 15: приложение для сложного импорта

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Внутренняя схема БД	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Значение NULL, оператор INSERT и ограничения целостности	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
SQLite - встраиваемая БД	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Повторяемые действия, предикаты и оператор DELETE	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Выборка, которая возвращает множества	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Транзакции	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Нормализация таблиц	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Ограничения целостности и внешние ключи.	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Классы памяти	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
SQL и оконные приложения.	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Оператор SELECT	ПК – 3 ПК-4	Тестирование
Производительность приложения	ПК – 3 ПК-4	Тестирование

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

Тест на знание основ SQL

1. **Какой из запросов будет соответствовать сортировке такого вывода?**

col_1	col_2
1	C
1	B
1	A
2	C
2	B
2	A
3	C
3	B
3	A

Вариант №1:

```
SELECT *
FROM Table_1
ORDER BY col_1 DESC, col_2 ASC
```

Вариант №2:

```
SELECT *
FROM Table_1
ORDER BY col_1 ASC, col_2 DESC
```

Вариант №3:

```
SELECT *
FROM Table_1
ORDER BY col_1, col_2 ASC
```

- ○ Вариант №1
- ○ Вариант №2
- ○ Вариант №3
- ○ Ни один из представленных запросов не соответствует указанной сортировке

2. Какой вывод соответствует запросу ниже с объединением JOIN?

В БД имеются 2 таблицы:

Table_1

col_1
1
2
4
NULL
NULL

Table_2

col_1
1
2
3
NULL

К БД посылается такой запрос:

```
SELECT *
FROM
  Table_1
  JOIN Table_2
    ON Table_1.col_1 = Table_2.col_1
```

Какой вывод вернет база?

Вариант №1

col_1	col_1
1	1
2	2

Вариант №2

col_1	col_1
1	1
2	2
NULL	NULL

Вариант №3

col_1	col_1
1	1
2	2
NULL	NULL
NULL	NULL

Вариант №4

col_1	col_1
1	1
2	2
4	NULL
NULL	3
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL

- ○ Вариант №1
- ○ Вариант №2
- ○ Вариант №3
- ○ Вариант №4

3. **Какой вывод соответствует запросу ниже с объединением LEFT JOIN?**

В БД имеются 2 таблицы:

Table_1

col_1
1
2
4
NULL
NULL

Table_2

col_1
1
2
3
NULL

К БД посылается такой запрос:

```
SELECT *
FROM
  Table_1
  LEFT JOIN Table_2
    ON Table_1.col_1 = Table_2.col_1
```

Какой вывод вернет база?

Вариант №1

col_1	col_1
1	1
2	2

Вариант №2

col_1	col_1
1	1
2	2
4	NULL

Вариант №3

col_1	col_1
1	1
2	2
4	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL

Вариант №4

col_1	col_1
1	1
2	2
4	NULL
NULL	3
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL

- ○ Вариант №1
- ○ Вариант №2
- ○ Вариант №3
- ○ Вариант №4

4. **Что выведет нижеприведенный запрос?**

```
SELECT
  Col_1,
  Col_2,
  SUM(Col_3) AS Col_3
FROM
  Table_1
WHERE
  Col_2 IS NOT NULL
GROUP BY
  Col_1
```

- ○ Таблицу из 3-х столбцов, отфильтрованную по столбцу Col_2, сгруппированную по столбцу Col_1, с суммой по столбцу Col_3
- ○ Выведет пустой запрос, из-за указанной фильтрации
- ○ Вывод будет зависеть от наполнения таблицы
- ○ Запрос завершится ошибкой

5. **Чем различаются запросы ниже?**

Представленные запросы выполняются к одной и той же таблице одинакового наполнения. Таблица состоит из одного столбца Col_1.

Запрос №1:

```
SELECT COUNT(*) AS Cnt
FROM Table_1
```

Запрос №2:

```
SELECT COUNT(DISTINCT Col_1) AS Cnt
FROM Table_1
```

- [ ] Результаты запросов всегда будут различаться на любом возможном содержании таблицы
- [ ] Результаты запросов не будут различаться на любом возможном содержании таблицы
- [ ] Запрос №1 вернет значение больше, чем запрос №2, если столбец Col_1 будет содержать значения NULL для некоторых строк
- [ ] Запрос №1 вернет значение больше, чем запрос №2, если столбец Col_1 будет содержать повторяющиеся значения для некоторых строк
- [ ] Запрос №2 завершится ошибкой

6. Чем различаются запросы с UNION и UNION ALL?

- ○ UNION соединить таблицы по принципу внутреннего соединения, но при условии, что строки не будут полностью совпадать. UNION ALL объединит каждую строку из таблицы слева с каждой строкой из таблицы справа
- ○ UNION объединяет наборы строк, полностью исключая те строки, которые дублируются, т.е. строка из первого набора, которая есть во втором наборе, вообще не будет выдана ни из одного набора. UNION ALL объединяет наборы с сохранением всех строк
- ○ UNION объединяет наборы строк, исключая дубли, т.е. каждая строка после объединения будет уникальной. UNION ALL объединяет наборы с сохранением всех строк
- ○ Различия только в написании операции. UNION - это короткий стиль написания UNION ALL

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Что такое SQLite ? Отличия от популярных промышленных SQL -серверов.
2. Какие средства существуют для создания файла БД для SQLite ? Приведите пример.
3. Что такое внутренняя схема БД?
4. Описать оператор INSERT.
5. Описать оператор DELETE.
6. Описать оператор SELECT.
7. Какие классы ADO.NET используется для создания соединения?
8. Какие классы ADO.NET используется для выполнения команды, возвращающей одно значение?
9. Какие абстрактные классы ADO.NET используется для выполнения команды, возвращающей множество значений?
10. Какие конкретные классы ADO.NET используется для выполнения команды, возвращающей множество значений?
11. Что такое полиморфизм? Как полиморфизм используется в ADO.NET?
12. Какой класс в ADO.NET используется для управления транзакциями.
13. Ограничения целостности и различные способы их использования в приложениях.
14. Тип DateTime языка SQL и SQLite .
15. Структура DateT ime языка C# и SQLite .

16. Какие функции SQLite используются для работы с датами и временем?
17. Как выполняются многократные команды в ADO.NET?
18. Какие типы ADO.NET используются для команд с параметрами?
19. Какие операции в SQLite существуют для работы со скалярами?
20. Какие типы данных есть в SQLite ?
21. Какие особенности SQLite отличают эту РСУБД от других?
22. Какие известны команды утилиты sqlite3.exe?
23. Как узнать первичный ключ последней вставленной записи в SQLite?
24. NET и национальные алфавиты в SQLite .
25. Что такое уровни изоляции?

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически	удовлетворительно		55-70

		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. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 235 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015133-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093646 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 205 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016447-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149101 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Распределённые базы и хранилища данных»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Каратаева Полина Михайловна, старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Распределённые базы и хранилища данных».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Распределённые базы и хранилища данных»

Целью изучения дисциплины «Распределённые базы и хранилища данных» является формирование компетенций, связанных с разработкой, реализацией и администрированием информационных систем на основе распределенных баз данных и хранилищ данных.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 - Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных	ПК-3.1. Проводит мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД. ПК-3.2. Осуществляет оптимизацию выполнения запросов к БД ПК-3.3. Применяет методы оптимизации производительности БД и контролирует полученные результаты.	Знать: определения из области распределенных баз данных и хранилищ данных, основные цели использования распределенных баз данных и хранилищ данных, перспективы использования распределенных баз данных и хранилищ данных. Уметь: оценивать достоинства и недостатки применения распределенных баз данных и хранилищ данных, разрабатывать распределенные системы на основе баз данных Apache HBase, Apache Cassandra. Владеть: навыками разработки приложений для работы с распределенными базами данных и хранилищами данных.
ПК-4 - Способен предотвращать потери и повреждение данных	ПК-4.1. – Разрабатывает регламенты резервного копирования и восстановления БД; ПК-4..2. – Проводит процедуры резервного копирования данных; ПК-4.3. - Проводит процедуры восстановления данных после сбоя.	Знать: проблемы использования распределенных баз данных и хранилищ данных, механизмы предотвращения потерь и повреждения данных в распределенных базах данных и хранилищах данных. Уметь: разрабатывать механизмы защиты и копирования данных в распределенных системах на основе баз данных Apache Cassandra, Oracle. Владеть: навыками администрирования распределенных баз данных и хранилищ данных HBase, Cassandra

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Распределённые базы и хранилища данных» представляет собой дисциплину по выбору (Б1.В.ДВ.02.01) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое

обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Архитектура «клиент-сервер»	Предварительные сведения. Система распределенных баз данных. Узлы. Распределенная система управления базами данных (РСУБД). Однородность. Преимущества распределенных хранилищ данных. Примеры распределенных систем. Основной принцип распределенных систем. Открытые системы. Клиенты и серверы сетей. Технология работы в архитектуре "клиент-сервер". Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Преимущества протоколов удаленного вызова процедур. Типичное разделение функций между клиентами и серверами. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. Распределенная обработка.
2	Основные цели создания распределённых баз	Локальная независимость. Отсутствие зависимости от центрального узла. Непрерывное

	данных и хранилищ данных	функционирование. Независимость от расположения. Независимость от фрагментации. Независимость от репликации. Обработка распределенных запросов. Управление распределенными транзакциями. Аппаратная независимость. Независимость от операционной системы. Независимость от сети. Независимость от типа СУБД.
3	Проблемы распределенных систем	Проблема скорости обработки. Минимизация использования сетей. Обработка запросов, глобальная и локальная оптимизация запросов. Управление каталогом. Распространение обновлений. Управление восстановлением, двухфазная фиксация транзакций. Управление параллельностью. Глобальная взаимоблокировка.
4	Независимость от СУБД	Шлюзы. Проблемы семантического несоответствия. Промежуточное программное обеспечение для доступа к данным.
5	Разновидности распределенных систем	Внутренняя организация реляционных СУБД: хранение отношений, индексы, журнальная информация. Распределенная система управления базами данных System R*.
6	Современные направления исследований и разработок	Ориентация на расширенную реляционную модель. Абстрактные типы данных. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения. Оптимизация запросов, управляемая правилами. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.
7	Объектно-ориентированные СУБД	Связь объектно-ориентированных СУБД с общими понятиями объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели данных. Языки программирования объектно-ориентированных баз данных. Потеря соответствия между языками программирования и языками запросов в реляционных СУБД. Языки программирования ООБД как объектно-ориентированные языки с поддержкой стабильных (persistent) объектов. Примеры языков программирования ООБД. Языки запросов объектно-ориентированных баз данных. Явная навигация как следствие преодоления потери соответствия. Ненавигационные языки запросов. Проблемы оптимизации запросов. Примеры объектно-ориентированных СУБД. Проект ORION. Проект O2.
8	Системы баз данных, основанные на правилах	Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных. Активные базы данных. Дедуктивные базы данных.
9	Базы данных NoSQL	Основные характеристики. NoSQL и SQL. Виды баз данных NoSQL. Документо-ориентированные СУБД. Базы данных на основе графов. Базы данных с хранением данных на основе семейства столбцов. Хранилища «ключ-значение».

10	База данных Apache HBase	Основные возможности HBase. Файловая система HDFS. Поддержка компрессии столбцов. Операции в памяти со столбцами. Фильтр Блума.
11	База данных Apache Cassandra.	Основные возможности Apache Cassandra. Hash-система Dynamo. Модель хранения данных на основе семейства столбцов. Механизмы устойчивости к сбоям. Язык Cassandra Query Language.
12	Киоски данных	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ. Многомерная модель хранилища. Реляционная модель хранилища данных. Комбинация многомерного и реляционного подхода: киоски данных. Построение систем на основе хранилищ данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные.
13	Безопасность баз данных	Модели безопасности баз данных. Проверка полномочий. Проверка подлинности. Модель многоуровневой безопасности данных. Поэлементная классификация. Многоэкземплярность. Тайные каналы. Языки безопасных баз данных.
14	Системы, ориентированные на анализ данных	Классификация информационных систем. OLAP-технология. Многомерный анализ данных. Основные понятия и операции OLAP-технологии. Тест FASMI. Понятие хранилища данных. Принципы построения хранилищ данных. Многомерная модель хранилищ данных (MOLAP). Реляционная модель хранилищ данных (ROLAP). Схема “звезда”. Схема “снежинка”. Расширения языка SQL для хранилищ данных. Архитектура и компоненты хранилища данных.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Архитектура «клиент-сервер»	Лекция 1. Предварительные сведения. Система распределенных баз данных. Узлы. Распределенная система управления базами данных (РСУБД). Однородность. Преимущества распределенных хранилищ данных. Примеры распределенных систем. Основной принцип распределенных систем. Технология работы в архитектуре "клиент-сервер". Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. Распределенная обработка.
2	Основные цели создания распределённых баз	Лекция 2. Локальная независимость. Отсутствие зависимости от центрального узла. Непрерывное функционирование. Независимость от

	данных и хранилищ данных	расположения. Независимость от фрагментации. Независимость от репликации. Обработка распределенных запросов. Управление распределенными транзакциями. Аппаратная независимость. Независимость от операционной системы. Независимость от сети. Независимость от типа СУБД.
3	Проблемы распределенных систем	Лекция 3. Проблема скорости обработки. Минимизация использования сетей. Обработка запросов, глобальная и локальная оптимизация запросов. Управление каталогом. Распространение обновлений. Управление восстановлением, двухфазная фиксация транзакций. Управление параллельностью. Глобальная взаимоблокировка.
4	Независимость от СУБД	Лекция 4. Шлюзы. Проблемы семантического несоответствия. Промежуточное программное обеспечение для доступа к данным.
5	Разновидности распределенных систем	Лекция 5. Внутренняя организация реляционных СУБД: хранение отношений, индексы, журнальная информация.
6	Современные направления исследований и разработок	Лекция 6. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения. Оптимизация запросов, управляемая правилами. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.
7	Объектно-ориентированные СУБД	Лекция 7. Объектно-ориентированные модели данных. Языки программирования объектно-ориентированных баз данных. Потеря соответствия между языками программирования и языками запросов в реляционных СУБД. Языки запросов объектно-ориентированных баз данных. Примеры объектно-ориентированных СУБД. Проект ORION. Проект O2.
8	Системы баз данных, основанные на правилах	Лекция 8. Активные базы данных. Дедуктивные базы данных.
9	Базы данных NoSQL	Лекция 9. Основные характеристики. NoSQL и SQL. Виды баз данных NoSQL. Документо-ориентированные СУБД. Базы данных на основе графов. Базы данных с хранением данных на основе семейства столбцов. Хранилища «ключ-значение».
10	База данных Apache HBase	Лекция 10. Основные возможности HBase.
11	База данных Apache Cassandra.	Лекция 11. Основные возможности Apache Cassandra.
12	Киоски данных	Лекция 12. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ. Многомерная модель хранилища. Реляционная модель хранилища данных. Комбинация многомерного и реляционного подхода: киоски данных. Построение систем на основе

		хранилищ данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные.
13	Безопасность баз данных	Лекция 13. Модели безопасности баз данных. Проверка полномочий. Проверка подлинности. Модель многоуровневой безопасности данных.
14	Системы, ориентированные на анализ данных	Лекция 14. Классификация информационных систем. OLAP-технология. Многомерный анализ данных. Основные понятия и операции OLAP-технологии. Понятие хранилища данных. Принципы построения хранилищ данных. Архитектура и компоненты хранилища данных.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Основные цели создания распределённых баз данных и хранилищ данных	Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Преимущества протоколов удаленного вызова процедур. Типичное разделение функций между клиентами и серверами. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. Распределенная обработка
2	Проблемы распределенных систем	Проблема скорости обработки. Минимизация использования сетей. Обработка запросов, глобальная и локальная оптимизация запросов. Управление каталогом. Распространение обновлений. Управление восстановлением, двухфазная фиксация транзакций. Управление параллельностью. Глобальная взаимоблокировка.
3	Разновидности распределенных систем	Внутренняя организация реляционных СУБД: хранение отношений, индексы, журнальная информация.
4	Базы данных NoSQL	Документо-ориентированные СУБД. Базы данных на основе графов. Базы данных с хранением данных на основе семейства столбцов. Хранилища «ключ-значение».
5	База данных Apache HBase	Основные возможности HBase. Файловая система HDFS. Поддержка компрессии столбцов. Операции в памяти со столбцами. Фильтр Блума.
6	База данных Apache Cassandra.	Основные возможности Apache Cassandra. Hash-система Dynamo. Модель хранения данных на основе семейства столбцов. Механизмы устойчивости к сбоям. Язык Cassandra Query Language.
7	Киоски данных	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ. Многомерная модель хранилища. Реляционная модель хранилища данных. Комбинация многомерного и реляционного подхода: киоски данных. Построение систем на основе хранилищ данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные.
8	Безопасность баз данных	Модели безопасности баз данных. Проверка полномочий. Проверка подлинности. Модель многоуровневой

		безопасности данных. Поэлементная классификация. Многоэкземплярность. Тайные каналы. Языки безопасных баз данных.
9	Системы, ориентированные на анализ данных	Принципы построения хранилищ данных. Многомерная модель хранилищ данных (MOLAP). Реляционная модель хранилищ данных (ROLAP). Схема “звезда”. Схема “снежинка”. Расширения языка SQL для хранилищ данных. Архитектура и компоненты хранилища данных.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Архитектура «клиент-сервер»	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Основные цели создания распределённых баз данных и хранилищ данных.	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Проблемы распределенных систем	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Независимость от СУБД	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Разновидности распределенных систем	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Современные направления исследований и разработок	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Объектно-ориентированные СУБД	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Системы баз данных, основанные на правилах	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Базы данных NoSQL	ПК – 3, ПК-4	Практическое задание
База данных Apache HBase	ПК – 3, ПК-4	Практическое задание

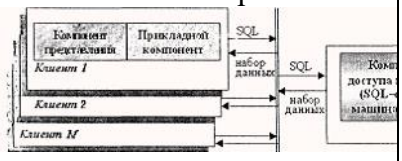
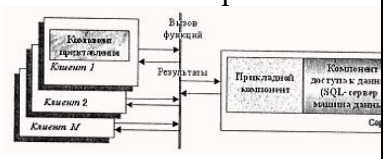
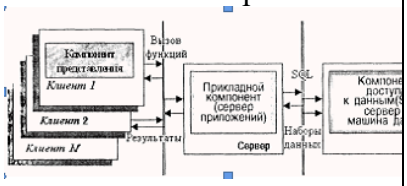
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
База данных Apache Cassandra.	ПК – 3, ПК-4	Практическое задание
Киоски данных	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Безопасность баз данных	ПК – 3, ПК-4	Тестирование
Системы, ориентированные на анализ данных	ПК – 3, ПК-4	Тестирование

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

Пороговый уровень сформированности компетенции

№№	Текст вопроса	Варианты ответов
1	Для чего используется транзакция?	Механизм возможности возврата в сохраненную точку
		Механизм возможности возврата в любую точку работ
2	Транзакция в отношении данных должна быть завершена	На усмотрение пользователя
		В обязательном порядке
		Необязательно
3	Для повышения эффективности схемно-структурного проектирования банков данных на рынке программных средств СУБД появился специальный класс программ, называемых :	CASE-системами.
		OLTP системы
		OLAP системы
4	В основе распределенных АИС лежат две основные идеи:	логически и физически данные, составляющие и образующие тем не менее единое взаимосогласованное целое — общую базу данных (отдельные таблицы, записи и даже поля могут располагаться на различных вычислительных установках или входить в различные локальные базы данных) находятся в одном месте.
		много организационно и физически распределенных пользователей, одновременно работающих с общими данными — общей базой данных (пользователи с разными именами, в том числе располагающимися на различных вычислительных установках, с различными полномочиями и задачами)
		логически и физически распределенные данные, составляющие и образующие тем не менее единое взаимосогласованное целое — общую базу данных (отдельные таблицы, записи и даже поля могут располагаться на различных вычислительных

		установках или входить в различные локальные базы данных).	
		много организационно и физически пользователей, последовательно работающих с общими данными — общей базой данных (пользователи с разными именами, в том числе располагающимися на различных вычислительных установках, с различными полномочиями и задачами)	
5	Основные принципы создания и функционирования распределенных баз данных	прозрачность расположения данных для пользователя (иначе говоря, для пользователя распределенная база данных должна представляться и выглядеть точно так же, как и нераспределенная)	
		изолированность пользователей друг от друга (пользователь должен «не чувствовать», «не видеть» работу других пользователей в тот момент, когда он изменяет, обновляет, удаляет данные	
		синхронизация и согласованность (непротиворечивость) состояния данных в любой момент времени.	
6	Представления (View)- это	временные таблицы, информация в которых формируется динамически при обращении к ним.	
		копия базы данных на определенный день	
		выборка из базы данных по запросу пользователя	
		запрос , который выполняется каждый раз при участии в какой-либо команде	
		предопределенный запрос, хранящийся в базе данных, который выглядит как обычная таблица и почти не занимает дисковой памяти	
		результат выполнения хранимой процедуры	
7	В системе «Клиент-сервер» структура СУБД на три компонента	прикладной компонент, включающий набор запросов, событий, правил, процедур и других вычислительных функций, реализующий предназначение автоматизированной информационной системы в конкретной предметной области	
		компонент доступа к данным, реализующий функции хранения, извлечения, физического обновления и изменения данных (машина данных).	
		компонент представления, реализующий функции ввода и отображения данных, называемый иногда еще просто как интерфейс пользователя	
		компонент представления , реализующая технологию создания и функционирования распределенных баз данных играет техника «представлений»	
8	В том случае, когда от разных пользователей поступают транзакции возникают следующие издержек совместной обработки:	потерянные изменения	
		«грязные» данные	
		неповторяющиеся чтения	

9	На схеме изображена	модель сервера приложений (Application Server — AS).
		модель удаленного доступа к данным (Remote Data Access —RDA)
		модель файлового сервера (File Server – FS)
		модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS)
10	На схеме изображена 	модель сервера приложений (Application Server — AS).
		модель удаленного доступа к данным (Remote Data Access —RDA)
		модель файлового сервера (File Server – FS)
		модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS)
11	На схеме изображена 	модель сервера приложений (Application Server — AS).
		модель удаленного доступа к данным (Remote Data Access —RDA)
		модель файлового сервера (File Server – FS)
		модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS)
12	На схеме изображена 	модель сервера приложений (Application Server — AS).
		модель удаленного доступа к данным (Remote Data Access —RDA)
		модель файлового сервера (File Server – FS)
		модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS)
13	Основные идеи, лежащие в основе клиент-серверных технологий:	общие для всех пользователей данные распределены на нескольких серверах
		общие для всех пользователей данные находятся на центральной установке
		много пользователей (клиентов) на различных вычислительных установках, последовательно обрабатывающих общие данные
		много пользователей (клиентов) на различных вычислительных установках, совместно (параллельно и одновременно) обрабатывающих общие данные

Достаточный уровень сформированности компетенции

	Текст вопроса	Варианты ответов
1.	Достоинством модель файлового сервера (File Server – FS) является	отсутствие специальных механизмов безопасности файла (файлов) базы данных со стороны СУБД
		все основные компоненты размещаются на клиентской установке.
		простота, отсутствие высоких требований к производительности сервера
		высокий сетевой трафик, достигающий пиковых значений особенно в момент массового вхождения в систему пользователей
		программные компоненты СУБД в данном случае не распределены, т. е. никакая часть СУБД на сервере не инсталлируется и не размещается.

2.	Достоинством модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS)) является	на сервере системы выполняются процедуры прикладных задач одновременно всех пользователей системы. В результате резко возрастают требования к вычислительной установке сервера.	
		активная роль сервера сети, размещение, хранение и выполнение на нем механизма событий, правил и процедур, возможность более адекватно и эффективно «настраивать» распределенную АИС на все нюансы предметной области системы.	
		простота, отсутствие высоких требований к производительности сервера	
		механизм хранимых процедур	
		На клиентских установках в DBS-модели размещается только интерфейсный компонент (компонент представления) АИС, что существенно снижает требования к вычислительной установке клиента	
3.	Технологии объектного связывания данных состоит в том:	Унификация взаимодействия прикладных компонентов с информационных систем в виде SQL-серверов, наработанная для клиент-серверных систем, позволила выработать аналогичные решения и для интеграции разрозненных локальных баз данных под управлением настольных СУБД в сложные децентрализованные гетерогенные распределенные системы	
		пользователи работают автономно с одинаковыми (общими) данными, растиражированными по локальным базам данных, обеспечивая с учетом отсутствия необходимости передачи и обмена данными по сети максимальную для своих вычислительных установок производительность.	
4.	Достоинством модель сервера приложений (Application Server — AS) является	в переносе прикладного компонента АИС на специализированный в отношении повышенных ресурсов по быстродействию дополнительный сервер системы.	
		активная роль сервера сети, размещение, хранение и выполнение на нем механизма событий, правил и процедур, возможность более адекватно и эффективно «настраивать» распределенную АИС на все нюансы предметной области системы.	
		простота, отсутствие высоких требований к производительности сервера	
		механизм хранимых процедур	
		вызовы функций обработки данных направляются на сервер приложений, где эти функции совместно выполняются для всех пользователей системы.	

Повышенный уровень сформированной компетенции

№№	Текст вопроса	Варианты ответов	
1	В основу современной технологии основу оперативной	шаблонов (паттернов), отражающих фрагменты многоаспектных взаимоотношений в данных.	

	аналитической обработки данных (online analytical processing, OLAP) положена концепция:	концепция усреднения по выборке, приводящая к операциям над фиктивными величинами	
		для “грубого” разведочного анализа	
		для проверки заранее сформулированных гипотез	
2	Шаблоны (паттерны), отражающие фрагменты многоаспектных взаимоотношений данных представляют собой закономерности	закономерности, свойственные подвыборкам данных, которые могут быть компактно выражены в понятной человеку форме.	
		последовательности, свойственные подвыборкам данных, которые могут быть компактно выражены в понятной человеку форме.	
		закономерности, свойственные обобщенным распределенным базам данных, которые могут быть компактно выражены в понятной человеку форме.	
3	Что такое Data Mining?	интеллектуальный анализ данных	
		даталогический анализ данных	
		семантический анализ данных	
4	Специфика требований Data Mining к переработке данных следующие:	Данные являются разнородными (количественными, качественными, текстовыми)	
		Данные имеют неограниченный объем	
		Данные являются однородными (количественными, качественными, текстовыми)	
		Данные имеют ограниченный объем	
5	Какие задачи в какой сфере решает Data Mining? Сопоставьте:	анализ записей о подробных характеристиках вызовов	в банковском деле
		выявление мошенничества с кредитными карточками.	розничная торговля
		выявление мошенничества	В области телекоммуникаций
		анализ покупательской корзины (анализ сходства)	Страхование
8	Недостаток клиент-серверных СУБД состоит в	в повышенных требованиях к серверу	
		невозможность централизованного управления	
		не рассчитана на коллективное использование в сети	
12	В простейшем случае журнализация изменений заключается в последовательной записи во внешнюю память всех изменений, выполняемых в базе	порядковый номер, тип и время изменения	
		идентификатор транзакции	
		предыдущее состояние объекта и новое состояние объекта	
		объект, подвергшийся изменению (номер хранимого файла и номер блока данных в нём, номер строки внутри блока)	

	данных. Записывается следующая информация:	
13	Rollback используется :	В случае логического отказа В случае физического отказа
14	Rollforward используется :	В случае логического отказа В случае физического отказа
15	В случае логического отказа или сигнала отката одной транзакции:	журнал сканируется в обратном направлении, и все записи отменяемой транзакции извлекаются из журнала вплоть до отметки начала транзакции Журнал сканируется в прямом направлении, начиная от предыдущей контрольной точки. Все записи извлекаются из журнала вплоть до конца журнала. Извлеченная из журнала информация вносится в блоки данных внешней памяти, у которых отметка номера изменений меньше, чем записанная в журнале.
17	SQL поддерживает несколько типов хранимых процедур:	Системные хранимые процедуры Пользовательские хранимые процедуры Администраторские хранимые процедуры Временные хранимые процедуры Дескриптныехранимые процедуры
18	Какой командой осуществляется выход из хранимой процедуры?	DELETE RETURN CAMCEL
19	В теле процедуры могут применяться:	все команды SQL создаваться другие хранимые процедуры устанавливаться блокировки вызываться другие хранимые процедуры объявляться транзакции
20	Нужна ли для выполнения хранимой процедуры команда: [[EXEC [UTE] имя_процедуры [;номер] [[@имя_параметра=]{значение | @имя_переменной} [OUTPUT]|[DEFAULT]][,...n]	Да Нет

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Транзакции и параллелизм. Три проблемы, связанные с параллелизмом.
2. Управление транзакциями. Сериализация транзакций.
3. Виды конфликтов между транзакциями.
4. Изолированность пользователей. Уровни изолированности.
5. Методы управления транзакциями.
6. Распознавание тупиковых ситуаций. Разрушение тупиков. Метод временных меток. Метод выделения версий данных.
7. Модель распределенной обработки транзакций.
8. Технология "клиент-сервер". Преимущества модели "клиент-сервер" в сравнении с традиционной моделью обработки данных.
9. Три модели архитектуры "клиент-сервер", их достоинства и недостатки.
10. Узлы в системах распределенных хранилищ данных.

11. Распределенная система управления базами данных (РСУБД).
12. Однородность и неоднородность распределенных хранилищ данных.
13. Преимущества распределенных хранилищ данных.
14. Основной принцип распределенных систем.
15. Основные цели создания распределенных хранилищ данных.
16. Проблема скорости обработки в распределенных хранилищах данных.
17. Минимизация использования сетей в распределенных хранилищах данных.
18. Шлюзы в распределенных хранилищах данных.
19. Проблемы семантического несоответствия.
20. Промежуточное программное обеспечение для доступа к данным.
21. Базы данных NoSQL.
22. Виды баз данных NoSQL.
23. Документо-ориентированные СУБД.
24. Базы данных на основе графов.
25. Базы данных с хранением данных на основе семейства столбцов.
26. Хранилища «ключ-значение».
27. Файловая система HDFS.
28. Основные возможности Apache HBase.
29. Администрирование Apache HBase.
30. Основные возможности Apache Cassandra.
31. Механизмы устойчивости к сбоям в Apache Cassandra.
32. Язык Cassandra Query Language.
33. Разработка приложений для обращения к распределенным хранилищам данных.
34. Простейшая модель безопасности баз данных.
35. Концепции хранилища данных, OLAP-анализа, Data Mining.
36. Архитектура DSS-систем.
37. Принципы построения хранилищ данных.
38. Требования к хранилищу данных.
39. Архитектура хранилища данных. Основные его компоненты.
40. Метаданные.
41. Процедуры этапа преобразования данных в хранилище данных.
42. Проблемы очистки данных.
43. Подходы к построению хранилищ данных.
44. OLAP-технология.
45. Многомерная модель хранилищ данных (MOLAP).
46. Реляционная модель хранилищ данных (ROLAP).
47. Задачи интеллектуального анализа данных (Data Mining).

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* 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	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 205 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016447-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149101 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 (дата обращения: 10.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

– НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Анализ данных»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Мищук Б.Р.

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Анализ данных**».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.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 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: «Анализ данных»

Целью дисциплины «Анализ данных» является формирование компетенций в области методов анализа данных при помощи инструментария Excel.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	знать: - Знать основные операторы Excel. - Уметь реализовывать алгоритмы анализа данных в Excel. - Владеть практическими навыками программирования в Excel.
ПК-2. Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	знать: - Знать основные методы анализа данных. Уметь использовать основные методы анализа данных для получения практически значимых выводов. Владеть практическими навыками получения выводов на основе данных. - практическими навыками: выполнения подзапросов, запросов из нескольких баз данных

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Анализ данных» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Основы работы в Excel.	Лекция 1. Введение в структуру языка SQL. Типы данных, допустимые в языке SQL и в SQL-ориентированных базах данных, языковые средства определения, изме-нения определения и отмены определения доменов.
2	Тема 2. Анализ данных в Excel	Лекция 2. Средства языка SQL, позволяющие определять (создавать) базовые таблицы, изменять определения базовых таблиц и отменять их. Средства определения ограничений целостности общего вида (не привязанных к определениям базо-вых таблиц), изменения и отмены таких определений.
3	Тема 3. Надстройки Excel для анализа данных	Лекция 3. Оператор SELECT, предназначенный для выборки данных из SQL-ориентированной базы данных. Виды скалярных выражений, используемые в конструкциях оператора SELECT, базовая семантика выполнения этого опера-тора, анализ принципов и разновидностей указания таблиц, из которых производится выборка данных.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Тема 1. Основы работы в Excel.	Типы анализа данных. Основные подходы к анализу данных. Аудит формул (зависимости формул).

		Отслеживание прецедентов (Влияющие ячейки) Отслеживание зависимых Работа с несколькими листами Сводные таблицы и расчеты. Форматирование таблиц и ячеек Определение и использование имен в формулах Функция ЕСЛИ Функция РМТ (ПЛТ) Функция ВПР
2	Тема 2. Анализ данных в Excel	Создание и настройка сводных таблиц Временные ряды и сводные таблицы Основные ошибки с датами и их решение Перевод разных написаний дат Работа с данными в Excel Импорт данных из базы данных Импорт данных из таблицы Импорт данных с помощью копирования и вставки Создание связи между импортированными данными
3	Тема 3. Надстройки Excel для анализа данных	Добавление связи с помощью представления диаграммы в Power Pivot Расширение модели данных с использованием вычисляемых столбцов Создание иерархии Использование иерархий в сводных таблицах Создание 3D-карты (Power Map) в MS Excel. Добавление данных на 3D-карту Настройки внешнего вида 3D-карты Слои карты Создание обзора Создание дашборда в Excel Создание дашборда в Excel с элементами управления

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

1. Работа с листами
2. Работа с формулами на нескольких листах
3. Сводные таблицы и расчеты
4. Форматирование таблиц и ячеек
5. Создание и настройка сводных таблиц
6. Временные ряды и сводные таблицы
7. Работа с данными в Excel
8. Импорт данных в Excel
9. Расширение связей модели данных
10. 3D map
11. Создание дашборда в Excel
12. Создание дашборда в Excel с элементами управления

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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. Основы работы в Excel.	УК-1	Письменный опрос, выполнение лабораторных работ
Тема 2. Анализ данных в Excel	ПК-2	Письменный опрос, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольной работы
Тема 3. Надстройки Excel для анализа данных	ПК-2	Письменный опрос, выполнение лабораторных работ

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

Примеры вопросов для письменных опросов:

1. Расчет будущей и текущей стоимости в MS Excel с применением функций БС и ПС.
2. Определение срока платежа и процентной ставки с использованием финансовых функций
3. MS Excel: КПЕР, СТАВКА. Анализ платежей по кредитам с использованием финансовых функций: ПЛТ и инструментов: "Таблица подстановки", "Подбор параметра
4. Анализ данных с помощью логических функций и операций.
5. Функция ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, ИСТИНА, ЛОЖЬ: синтаксис, применение на практике
6. Анализ данных с помощью логических функций и операций. Функции Суммесли, Счетесли: синтаксис, применение на практике
7. Анализ и визуализация данных с использованием инструментов: "Консолидация", "Сводные таблицы", "Сводные диаграммы".
8. Анализ и визуализация данных с использованием инструментов: Структура, Подведение промежуточных итогов, Условное форматирование, Умные таблицы, выпадающие списки
9. Разработка платежного календаря с использованием встроенных инструментов и функций MS Excel
10. Расчет показателей экономической эффективности инвестиционных проектов с использованием встроенных функций MS Excel: ЧПС, ВСД.
11. Анализ данных с использованием сценариев

12. Проведение анализа безубыточности, визуализация данных анализа. Расчет и анализ амортизационных отчислений, визуализация данных анализа
13. Расчет себестоимости и анализ операционной прибыли в MS Excel
14. Прогнозирование в MS Excel с использованием линии тренда и встроенных функций MS Excel
15. Прогнозирование объемов продаж с учетом сезонности

Типовые контрольные задания:

1. «Лист 1» переименуйте в «Сводная таблица». Введите таблицу «Сотрудники ООО «Новые технологии» (прил. 2).
2. Заполните графу «возраст» с использованием следующих функций:
Формула =ЦЕЛОЕ((СЕГОДНЯ()-Дата рождения)/365).
3. Рассчитайте надбавку за выслугу лет, используя функцию ЕСЛИ: если стаж работы больше 10 лет – 5000 руб., больше или равно 5 годам – 2500 руб., в противном случае – 0 руб.
4. В отдельных ячейках ниже таблицы найдите минимальный и максимальный возраст сотрудников, используя функции МИН (минимум) и МАКС (максимум). Оформите по образцу

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Типы анализа данных. Основные подходы к анализу данных.
2. Сбор данных
3. Бизнес-аналитика
4. Статистический анализ
5. Прогнозная аналитика
6. Текстовая аналитика
7. Спецификация требований к данным
8. Сбор информации
9. Обработка данных
10. Очистка данных
11. Анализ данных
12. Связь
13. Аудит формул (зависимости формул).
14. Отслеживание прецедентов (Влияющие ячейки)
15. Отслеживание зависимых
16. Работа с несколькими листами
17. Сводные таблицы и расчеты.
18. Форматирование таблиц и ячеек
19. Определение и использование имен в формулах
20. Функция ЕСЛИ
21. Функция РМТ (ПЛТ)
22. Функция ВПР
23. Создание и настройка сводных таблиц
24. Временные ряды и сводные таблицы
25. Основные ошибки с датами и их решение
26. Перевод разных написаний дат
27. Работа с данными в Excel
28. Импорт данных из базы данных
29. Импорт данных из таблицы
30. Импорт данных с помощью копирования и вставки
31. Создание связи между импортированными данными

32. Добавление связи с помощью представления диаграммы в Power Pivot
33. Расширение модели данных с использованием вычисляемых столбцов
34. Создание иерархии
35. Использование иерархий в сводных таблицах
36. Создание 3D-карты (Power Map) в MS Excel.
37. Добавление данных на 3D-карту
38. Настройки внешнего вида 3D-карты
39. Слои карты
40. Создание обзора
41. Создание дашборда в Excel
42. Создание дашборда в Excel с элементами управления.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

(достаточный)		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. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1907518 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ярушкина, Н. Г. Интеллектуальный анализ временных рядов : учебное пособие / Н. Г. Ярушкина, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0496-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1842559 (дата обращения: 29.01.20245. – Режим доступа: по подписке.
2. Дятлов, А.В. Анализ данных в социологии : учебник / А.В.Дятлов, Д.А.Гугуева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 226 с. - ISBN 978-5-9275-2690-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039664 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Язык Java»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Язык Java**».
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 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: «Язык Java»

Целями освоения дисциплины «Язык Java» являются: формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений по разработке приложений на языке Java, формирование основы для дальнейшего изучения Java-технологий.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Знать: - основные понятия, сущность и принципы объектно-ориентированного программирования, в т.ч. понятия класса, объекта, интерфейса, свойства, метода и других, принципов инкапсуляции, наследования и полиморфизма; - основы синтаксиса языка Java, в частности, базовых типов данных, управляющих инструкций, особенностей описания классов и объектов, создания пакетов и интерфейсов, перегрузки методов и наследование. Уметь: - применять язык Java и его базовые библиотеки для создания различных приложений – коллекции объектов, работа с файлами, сетью, создание графического интерфейса, построение многопоточной архитектуры и другое. Владеть: современными средствами разработки приложений на языке Java
ПК-2 - Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения	Знать: - основы синтаксиса языка Java, в частности, базовых типов данных, управляющих инструкций, особенностей описания классов и объектов, создания пакетов и интерфейсов, перегрузки методов и наследование. Уметь: - применять язык Java при разработке программного обеспечения в сети Интернет;

	ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	Владеть: современными средствами разработки приложений на языке Java

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Язык Java» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Особенности платформы Java. Основы объектно-ориентированного программирования.	Платформа Java. Основные версии и продукты Java. Методология процедурно-ориентированного программирования. Методология и принципы объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта, класса. Типы отношений между классами. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования.
2	Лексика языка Java.	Кодировка. Анализ программы. Лексемы. Идентификаторы. Ключевые слова. Литералы. Разделители. Операторы

3	Типы данных. Приведение типов. Массивы.	Переменные. Примитивные (целочисленные, дробные, булевы) и ссылочные типы данных. Объекты и правила работы с ними. Классы Object, String и Class. Виды приведе-ний. Запрещенные преобразования. Применение приведений. Массивы как тип данных в Java. Преобразование типов для массивов. Клонирование массивов.
4	Имена. Пакеты.	Простые и составные имена. Элементы. Имена и идентификаторы. Пакеты. Область видимости имен: "затеняющее" объявление (Shadowing) и "заслоняющее" объявление (Obscuring). Соглашения по именованию.
5	Объявление классов.	Модификаторы доступа: предназначение модификаторов доступа, разграничение доступа в Java. Объявление классов. Дополнительные свойства классов. Статические элементы. Ключевые слова this, super и abstract. Интерфейсы. Полиморфизм
6	Операторы и структура кода. Исключения.	Управление ходом программы. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Пустой оператор. Метки. Условные операторы. Управление циклами. Именованные блоки. Оператор return. Обработка исключительных ситуаций. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения
7	Графический интерфейс	Создание графического (оконного) интерфейса пользователя. Технологии AWT и Swing. Их основные классы, свойства и методы.
8	Потоки выполнения. Синхронизация.	Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками. Работа с приори-тетами. Демон-потоки. Синхронизация. Хранение переменных в памяти. Блокировки. Ме-тоды wait(), notify(), notifyAll() класса Object
9	Библиотека java.lang.	Классы Object, Class и Math. Классы-обертки. Строки. Системные классы. Потоки ис-полнения
10	Библиотека java.util.	Работа с датами и временем. Интерфейс Observer и класс Observable. Коллекции, ин-терфейсы коллекций. Класс Properties. Интерфейс Comparator. Классы Arrays, StringTo-kenizer, BitSet, Random. Локализация
11	Библиотека java.io.	Система ввода/вывода. Потоки данных. Сериализация объектов. Классы Reader и Writer и их наследники. Класс StreamTokenizer. Работа с файловой системой
12	Введение в сетевые протоколы.	Основы модели OSI. Утилиты для работы с сетью. Пакет java.net.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции

1	Особенности платформы Java. Основы объектно-ориентированного программирования.	Лекция 1. Платформа Java. Основные версии и продукты Java. Методология процедурно-ориентированного программирования. Методология и принципы объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта, класса. Типы отношений между классами. Достоинства и недостатки объектно-ориентированного программирования.
2	Лексика языка Java.	Лекция 1. Кодировка. Анализ программы. Лексемы. Идентификаторы. Ключевые слова. Литералы. Разделители. Операторы
3	Типы данных. Приведение типов. Массивы.	Лекция 2. Переменные. Примитивные (целочисленные, дробные, булевы) и ссылочные типы данных. Объекты и правила работы с ними. Классы Object, String и Class. Виды приведе-ний. Запрещенные преобразования. Применение приведений. Массивы как тип данных в Java. Преобразование типов для массивов. Клонирование массивов.
4	Имена. Пакеты.	Лекция 2. Простые и составные имена. Элементы. Имена и идентификаторы. Пакеты. Область видимости имен: "затеняющее" объявление (Shadowing) и "заслоняющее" объявление (Obscuring). Соглашения по именованию.
5	Объявление классов.	Лекция 3. Модификаторы доступа: предназначение модификаторов доступа, разграничение доступа в Java. Объявление классов. Дополнительные свойства классов. Статические элементы. Ключевые слова this, super и abstract. Интерфейсы. Полиморфизм
6	Операторы и структура кода. Исключения.	Лекция 3. Управление ходом программы. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные. Пустой оператор. Метки. Условные операторы. Управление циклами. Именованные блоки. Оператор return. Обработка исключительных ситуаций. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения
7	Графический интерфейс	Лекция 4. Создание графического (оконного) интерфейса пользователя. Технологии AWT и Swing. Их основные классы, свойства и методы.
8	Потоки выполнения. Синхронизация.	Лекция 4. Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками. Работа с приоритетами. Демон-потоки. Синхронизация. Хранение переменных в памяти. Блокировки. Ме-тоды wait(), notify(), notifyAll() класса Object
9	Библиотека java.lang.	Лекция 5. Классы Object, Class и Math. Классы-обертки. Строки. Системные классы. Потоки ис-полнения
10	Библиотека java.util.	Лекция 5. Работа с датами и временем. Интерфейс Observer и класс Observable. Коллекции, ин-терфейсы коллекций. Класс Properties. Интерфейс

		Comparator. Классы Arrays, StringTo-kenizer, BitSet, Random. Локализация
11	Библиотека java.io.	Лекция 6. Система ввода/вывода. Потоки данных. Сериализация объектов. Классы Reader и Writer и их наследники. Класс StreamTokenizer. Работа с файловой системой
12	Введение в сетевые протоколы.	Лекция 7. Основы модели OSI. Утилиты для работы с сетью. Пакет java.net.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Консольные приложения;	Основы технологии JavaSE. Понятие о JDK, JRE и виртуальной машине Java.
2	Классы и объекты;	Основные элементы, операторы и конструкции языка Java. Использование принципов ООП.
3	Обработка строк в java-приложениях. Регулярные выражения;	Обработка строк, конкатенация, длина строки, класс String, toString(), сравнение, поиск, StringBuffer, StringBuilder, StringTokenizer, форматирование MessageFormat, printf, format.
4	Файловый ввод-вывод;	FileFilter, FilenameFilter, FileDescriptor. Потоки ввода, вывода (InputStream, Reader, OutputStream, Writer, Scanner) Разработка и написание программы – файлового менеджера на языке Java с использованием среды программирования Eclipse
5	Структуры данных. Коллекции Java;	Коллекции, списки, итераторы. Функции поиска в тексте. Trim-функции (функции удаления пробельных символов). Функции форматного вывода. Спецификаторы преобразования. Функции преобразования кодировки. Функции работы с бинарными данными. Функции работы с блоками текста. Функции объединения/разделения строк. Функции сравнения строк. Функции работы с URL. Функции преобразования регистра.
6	Swing и AWT. Графический интерфейс пользователя;	Использование пакетов Swing и AWTдля создания оконных приложений. Работа с фреймами, панелями. Программирование графики с использованием класса Graphics2D
7	Обработка исключений	Конструкции try, catch, finally, throw, throws, Exception, RuntimeException, Error. Решение задач, использующих механизм обработки событий клавиатуры и мыши. Доработка задач на механизм наследования и механизм интерфейсов с использованием встроенных и собственных классов исключительных ситуаций
8	Сетевые java-приложения;	Примеры клиент-серверных Изучение приложений на Java.
9	Разработка веб-приложений на Java. Сервлеты.	Потоки выполнения, синхронизация потоков, планирование потоков.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Особенности платформы Java. Основы объектно-ориентированного программирования.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Лексика языка Java.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Типы данных. Приведение типов. Массивы.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Имена. Пакеты.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Объявление классов.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Операторы и структура кода. Исключения.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Графический интерфейс	УК-1 ПК-2	Тестирование
Потоки выполнения. Синхронизация.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Библиотека java.lang.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Библиотека java.util.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Библиотека java.io.	УК-1 ПК-2	Тестирование
Введение в сетевые протоколы.	УК-1 ПК-2	Тестирование

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

1. В каком году впервые была объявлена Java ?	А) 1985 г. Б) 1990 г. В) 1995 г. Г) 2001 г.
2. Какие стандартные библиотеки присутствовали в первой верии Java?	А) java.lang Б) java.applet В) javax.swing Г) java.awt.peer
3. Какие возможны связи между классами в рамках объектной модели?	А) агрегация Б) инкапсуляция В) наследование Г) полиморфизм
4. Какая кодировка символов используется в Java для записи текста программы?	А) ASCII Б) КОИ-8 В) UTF-8 Г) UTF-16
5. Что называется идентификаторами?	А) специальные символы, которые используются в служебных целях языка; Б) поясняющий текст в программе, который игнорируется компилятором; В) зарезервированные слова, выполняющие различные задачи языка; Г) имена, которые даются различным элементам языка для упрощения доступа к ним
6. Какие из перечисленных типов являются целочисленными?	А) long; Б) int; В) char; Г) float.
7. Какое ключевое слово используют для объявления константы?	А) static; Б) const; В) final; Г) protected.
8. Какие операции допустимы с переменными типа double?	А) % Б) >> В) = = Г) ++
9. Какие из перечисленных приведений являются сужающими?	А) long к float Б) long к double В) int к byte Г) long к byte
10. Какие из перечисленных приведений запрещены?	А) int к float Б) boolean к int В) short к byte Г) long к byte
11. Какое ключевое слово используется в определении класса для указания на невозможность создания его	А) static Б) private В) abstract Г) protected

экземпляров, но доступного для наследования?	
12. Какие из выражений объявляет многомерный массив?	А) int [3] a Б) int a [2,3] В) int [3] a[2] Г) int a [2][3].
13. Какими выражениями мжет быть прервано выполнение оператора?	А) continue Б) break В) end Г) return
14. Какие операторы осуществляют условный переход?	А) if Б) switch В) while Г) break
15. С помощью каких операторов можно выполнить переход к метке?	А) break Б) continue В) go to Г) switch.
16. Какие из перечисленных библиотек могут быть использованы для построения графичесго интерфейса	Aj ava.awt Б) javax.swing В) java.net Г) java.io
17. Каким методом устанавливается видимость компонента?	А) isVisible Б) isEnabled В) setVisible Г) setEnabled
18. какие из перечисленных циклов будут выполняться бесконечно**?**	А) for(int cnt = 0;cnt >= 0; cnt++) Б) for(int cnt = 0;cnt > 0;) В) for(int cnt = 0;; cnt++) Г) for(int cnt = 0;cnt > 0; cnt++)
19. Расположите уровни модели OSI от низшего к высшему?	А) Уровень приложений Б) Сетевой уровень В) Сессионный уровень Г) Уровень передачи данных Д) Транспортный уровень Е) Представительский уровень Ж) Физический уровень
20. Какая утилита позволяет просматривать, проверять и изменять сетевые настройки?	А) ping; Б) traceroute; В) ipconfig; Г) arp.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Основные версии и продукты Java.
2. Методология процедурно-ориентированного программирования.
3. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
4. Понятия класса, объекта, интерфейс, свойства и метода. Их реализация в языке Java.
5. Лексемы. Идентификаторы. Ключевые слова.
6. Литералы. Разделители. Операторы.

7. Примитивные (целочисленные, дробные, булевы) и ссылочные типы данных.
8. Виды приведений. Запрещенные преобразования. Применение приведений.
9. Массивы как тип данных в Java. Преобразование типов для массивов. Клонирование массивов.
10. Имена и идентификаторы. Пакеты. Область видимости имен: "затеняющее" объявление (Shadowing) и "заслоняющее" объявление (Obscuring).
11. Управление ходом программы. Нормальное и прерванное выполнение операторов. Блоки и локальные переменные.
12. Метки. Условные операторы. Управление циклами. Именованные блоки.
13. Обработка исключительных ситуаций. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения.
14. Технологии AWT и Swing. Их основные классы, свойства и методы.
15. Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками.
16. Классы Object, Class и Math.
17. Классы-обертки. Строки. Системные классы. Потоки исполнения.
18. Работа с датами и временем.
19. Интерфейс Observer и класс Observable.
20. Коллекции, интерфейсы коллекций.
21. Локализация.
22. Система ввода/вывода. Потоки данных.
23. Сериализация объектов.
24. Работа с файловой системой
25. Основы модели OSI.
26. Утилиты для работы с сетью.
27. Опишите основные отличия класса String от StringBuffer?
28. Что такое механизм автоматической сборки мусора (garbage collector)?
29. Опишите жизненный цикл потока.
30. Опишите механизмы синхронизации потоков

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	*Включает нижестоящий уровень.* 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

1. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/557111 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020593 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858782 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM

– ЭБС «Айбукс»
– ООО «Проспект»
– ЭБС РКИ
– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Правоведение»

Шифр: 02.03.03

Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2024

Лист согласования

Составитель: Куликова Е.А..

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Правоведение».
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 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: «Правоведение».

Целью изучения дисциплины «Тестирование и внедрение программного обеспечения» является формирование у обучающихся компетенций, связанных с основными методами и технологиями тестирования и внедрения программного обеспечения.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	Знать: - закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории; - основные нормативные правовые документы. Уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; - применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. Владеть: - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; - навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи;
ПК-4 Способен предотвращать потери и повреждение данных	ПК-4.1. Разрабатывает регламенты резервного копирования и восстановления БД ПК-4.2. Проводит процедуры резервного копирования данных ПК-4.3. Проводит процедуры восстановления данных после сбоя	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Правоведение» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) 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	Государство и право	Понятие государства, его признаки и функции. Роль государства и права в жизни общества. Форма государства. Понятие права и его признаки. Право в системе социальных норм. Источники права. Понятие нормы права и ее структура. Основные отрасли и институты права. Понятие и структура правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность. Нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая отрасль права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.
2	Конституционное право РФ	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Общая

		характеристика конституционного права РФ. Конституция: понятие, виды. Юридические свойства и функции Конституции РФ 1993 г. Структура Конституции РФ. Конституционные поправки и изменение Конституции РФ. Гражданство РФ: понятие, принципы, основания приобретения и прекращения. Личные, политические, социально – экономические права и свободы человека и гражданина в РФ. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.
3	Гражданское право РФ	Общая характеристика гражданского права РФ (предмет, метод, источники). Понятие гражданского правоотношения. Физические лица: понятие правоспособности, понятие и виды дееспособности. Понятие, признаки юридического лица. Понятие и содержание права собственности. Обязательства в гражданском праве: понятие, стороны, основания возникновения и прекращения обязательств, исполнение обязательств. Наследственное право.
4	Семейное право РФ	Общая характеристика семейного права РФ. Брачно-семейные отношения. Понятие брака и порядок его заключения в РФ. Обстоятельства, препятствующие заключению брака. Расторжение брага в органах ЗАГСа. Расторжение брака в суде. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.
5	Трудовое право РФ	Трудовое право как отрасль российского права. Трудовые отношения и основания их возникновения. Права и обязанности работника и работодателя. Трудовой договор (контракт). Расторжение трудового договора. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Способы защиты трудовых прав граждан. Самозащита. Профсоюз. Комиссия по трудовым спорам. Инспекция труда. Судебная защита.
6	Административное право РФ	Понятие административного права как отрасли российского права. Государственное управление. Понятие административного правонарушения. Виды правонарушений. Субъект

		правонарушения. Административная ответственность. Виды административной ответственности. Порядок привлечения к административной ответственности. Производство по делам об административных правонарушениях.
7	Уголовное право.	Понятие и задачи уголовного права. Понятие и состав преступления. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Порядок привлечения к уголовной ответственности. Понятие и виды наказаний. Система наказаний по Российскому уголовному праву. Порядок наложения наказаний. Освобождение от наказания. Уголовный процесс.
8	Экологическое право РФ	Экологическое право как отрасль Российского права. Предмет, система, источники экологического права. Экологические правоотношения. Основные понятия экологического права. Органы государственной власти и управления, осуществляющие государственное регулирование экологопользования. Основные нормативные акты РФ, посвященные охране окружающей природной среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
9	Информационное право РФ	Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Понятие информационного права. Понятие государственной тайны, отнесение сведений к государственной тайне. Правовые основы защиты государственной тайны. Основные понятия, информационные ресурсы, пользование информационными ресурсами. Виды тайн в российском законодательстве. Защита информации и прав субъектов в области информации. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций

1	Государство и право	Лекция 1. Основные теории происхождения государства и права. Правовое государство и современность.
2	Конституционное право РФ	Лекция 2. Стадии законодательного процесса в РФ. Система органов Прокуратуры РФ: правовой статус и основные полномочия. Выборы Президента РФ. Выборы депутатов Государственной Думы РФ. Основы местного самоуправления в РФ. Уполномоченный по правам человека РФ. Конституционный суд РФ: правовое положение.
3	Гражданское право РФ	Лекция 2. Существенные положения отдельных гражданских договоров. Способы обеспечения обязательств в гражданском праве. Права на результаты интеллектуальной деятельности. Авторское право.
4	Семейное право РФ	Лекция 3. Браки российских граждан с гражданами иностранных государств. Брачный договор. Современные проблемы семейного права. Правовое регулирование суррогатного материнства. Усыновление и удочерение в современной России: правовая регламентация.
5	Трудовое право РФ	Лекция 3. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Защита и самозащита трудовых прав. Регулирование трудовой деятельности работников, совмещающих работу с обучением.
6	Административное право РФ	Лекция 4. Административные правонарушения, посягающие на права граждан. Судьи, органы, должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
7	Тема 7. Уголовное право РФ.	Лекция 4. Амнистия и помилование: правовая регламентация. Значение факультативных признаков состава преступления. Необходимая оборона как обстоятельство, исключающее преступность деяния. Совершение преступления в состоянии аффекта.
8	Экологическое право РФ	Лекция 5. Защита окружающей среды в зонах чрезвычайных ситуаций. Понятие и правовое регулирование природных объектов, находящихся под особой защитой. Основы формирования экологической культуры.
9	Информационное право РФ	Лекция 5. Вопросы доступа журналистов к информации, находящейся в ведении государственных органов. Особенности

		правового режима коммерческой тайны. Информационное право как комплексная отрасль российского права

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

№№	**Тематика практических занятий (семинаров)**
1	Дискуссия на тему «Теории происхождения государства». Дискуссия на тему «Теории происхождения государства» Предлагаемые к подготовке темы выступлений: Классовая, Договорная, Теологическая, Теория насилия.
2	Источники права: понятие и виды. Норма права: понятие и структура. Система права и система законодательства Российской Федерации. Отрасли права: понятие и порядок дифференциации. Основные правовые системы современности. Реализация и толкование права. Действие нормативного правового акта в пространстве, во времени и по круги лиц.
3	Вопросы для обсуждения: Понятие и признаки правонарушения. Виды правонарушений. Состав правонарушения. Юридическая ответственность понятие и виды.
4	Дискуссия на тему: «Инновации в судебной власти». Мультимедийные презентации участников на тему «Местное самоуправление (на примере органов МСУ конкретного района Калининграда)»
5	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет и метод гражданского права. Источники гражданского права. Понятие и содержание гражданского правоотношения. Граждане (физические лица) как субъекты гражданских правоотношений. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Сроки осуществления гражданских прав и исполнения обязанностей. Право собственности. Обязательственное право. Наследование по закону и по завещанию. Тестирование по вопросам темы.
6	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет, метод и система семейного права как отрасли права. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства супругов и бывших супругов, родителей и детей. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.
7	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет, метод, система и источники трудового права. Занятость и трудоустройство. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата и нормирование труда. Дисциплинарная ответственность
8	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет, метод, система и источники административного права. Понятие и виды административных правонарушений. Состав административного правонарушения. Административная ответственность и административные наказания. Решение задач.
9	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет, метод и источники уголовного права. Понятие, категории, совокупность и рецидив преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Понятие, цели, признаки и виды уголовного наказания. Решение задач
10	Вопросы для обсуждения: Понятие, предмет, метод, система и источники информационного права. Государственная тайна: понятие и правовое регулирование. Служебная и коммерческая тайна. Банковская тайна. Решение задач.

Требования к самостоятельной работе студентов

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

2. Выполнение лабораторных работ, предусматривающих решение задач, по соответствующим темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе 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
Государство и право	ПК-2, ПК-4	Устный опрос,
Конституционное право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Гражданское право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Семейное право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Трудовое право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Административное право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Тема 7. Уголовное право РФ.	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Экологическое право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос
Информационное право РФ	ПК-2, ПК-4	Устный опрос

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

Тестовые материалы для контроля знаний

1. В рамках какой теории происхождения государства была высказана следующая идея: «Государство – это продукт сознательной деятельности людей, результат соглашения, достигнутого в обществе»

a. классовой;
b. договорной;
c. патриархальной.

2.Что из нижеперечисленного характеризует форму правления:

a. федеративное государство;
b. демократическое государство;
c. монархическое государство.

3. Обозначением политического режима является

a. тоталитарное государство;
b. унитарное государство;
c. республиканское государство.

4. Право – это:

a. совокупность общеобязательных правил поведения, установленных или санкционированных государством;
b. нормативно-правовой акт;

c. федеральный закон;
d. выражение свободы и справедливости.

5. Кодификация – это:

a. положения, определяющие правовой статус отдельного органа, учреждения, предприятия, организации;
b. коренная переработка однородных нормативных актов и создание их на базе нового сводного нормативного акта стабильного содержания для соответствующей отрасли;
c. правила, регулирующие определенный род деятельности;
d. положения, определяющие правовой статус иностранных граждан.

6. К наследованию по закону может призываться:

a. Российская Федерация;
b. субъект Российской Федерации;
c. муниципальное образование;
d. иностранное государство.

7. В случае заключения трудового договора работодатель имеет право:

a. поручать работнику любое задание;
b. требовать выполнения работы, выходящей за рамки конкретного задания по договору;
c. поручать работнику любое задание, предусмотренное трудовой функцией;
d. не выплачивать заработную плату.

8. В предмет административного права не входят:

a. правоотношения, возникающие в процессе управленческой деятельности администрации, предприятия, учреждения в отношении их работников;
b. правоотношения, возникающие в процессе внутри аппаратной деятельности органов прокуратуры;
c. правоотношения, возникающие в процессе внутри аппаратной деятельности суда;
d. правоотношения, возникающие при рассмотрении в районных, городских судах уголовных дел о насилии в отношении представителей власти.

9. Преступление – это:

a. виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное уголовным законом под угрозой наказания;
b. общественно опасное деяние, запрещенное уголовным законом под угрозой наказания;
c. виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное уголовным или административным законом под угрозой наказания;
d. общественно опасное деяние.

10. Решение о передаче сведений, составляющих государственную тайну, другим государствам или международным организациям принимается:

a. Президентом Российской Федерации;
b. Правительством Российской Федерации;
c. Государственной Думой Российской Федерации;
d. Советом Федерации Российской Федерации

Задания по административному праву

Задача 1.

Гражданка Злобина 28 июня 2002 года совершила хулиганские действия. Учитывая то, что у неё имеется сын 13 лет, которого она воспитывала одна, её решили не привлекать к уголовной ответственности. Её действия квалифицировали по статье 158 КОАИ РСФСТ как мелкое хулиганство постановлением судьи от 30 июня 2002 года. Злобина была подвергнута аресту на 15 суток. 2 июля 2002 года Злобина, ссылаясь на статью 20 КОАИ РФ потребовала освобождения из-под ареста.

Вопросы:

1. Правомерны ли требования Злобиной об изменении меры наказания?
2. Укажите объект посягательства вследствие деяния Злобиной.

3. Укажите органы (должностные лица), уполномоченные рассматривать дела по данной категории дел.
4. Как будет решено дело Злобиной, если её требование об изменении меры наказания обосновано?

Задача 2.

Индивидуальный предприниматель занимается продажей подкрашенной поверенной соли, выдавая ее за народно китайское средство, помогающее от всех болезней. Как было выяснено и доказано сотрудниками милиции, каждый потребитель был обманут минимум на 4980 руб. Геворкян был привлечен к административной ответственности по ст. 14.7 КОАИРФ.

Вопросы:

1. Каждая часть санкции ст. 14.7 должна быть применена к Геворкяну в качестве меры наказания?
2. Что является объектом посягательства правом посягательства Геворкяна?
3. Какие органы (должностные лица) имеют право составления протокола об административном правонарушении и рассмотрении материалов о нем, равно как и вынесения постановления?

Практические задания по темам гражданского права.

Задача 1.

Иванов, 17 лет, был оформлен на работу учеником электрика на заводе по трудовому договору в связи с чем, он стал полностью дееспособным.

Вопросы:

1. По решению какого органа Иванов мог быть признан полностью дееспособным?
2. Кто должен был дать на это согласие?

Задача 2.

Крымов, 16 лет, сдал магнитофон в комиссионный магазин с тем, чтобы за деньги, вырученные от продажи. Приобрести велосипед. Отец Крымова, узнав об этом, пошел с сыном в комиссионный магазин и потребовал возврата магнитофона, мотивируя тем, магазин не в праве был принимать магнитофон от его 16-летнего сына.

Вопросы:

1. Какие бытовые сделки самостоятельно может совершить Крымов?
2. При каком условии товаровед комиссионного магазина имеет право принять магнитофон от Крымова?

Практические задания по трудовому праву.

Задание 1.

Пятнадцатилетний Олег после окончания 8-и классов решил пойти работать и продолжать образование в вечерней школе. Директор базы посылторга, куда он обратился с просьбой о трудоустройстве, отказал ему в приеме на работу, поскольку Олег не достиг 16-летнего возраста.

Вопрос:

Прав ли директор, если нет, то какие документы следовало Олегу предоставить для оформления трудового договора.

Задание 2.

Петров устраивался учеником слесаря в АО “Москвич”. Поскольку ему через два месяца должно исполниться 18 лет, администрация потребовала от него справку о состоянии здоровья из районной поликлиники. Петров отказался предоставлять справку, ссылаясь на хорошее здоровье, а так же на то что, являясь призывником, месяц назад проходил медкомиссию в военкомате.

В отделе кадров отказались принять на работу Петрова без справки о состоянии здоровья.
Вопрос:
Правомерен отказ в приеме на работу Петрова?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов для промежуточного контроля (зачета).

1. Понятие и признаки государства. Функции государства.
2. Форма государства (форма правления, форма государственного устройства, политический режим).
3. Государственная власть. Государственный аппарат. Система органов государственной власти в РФ.
4. Понятие и признаки права. Функции права.
5. Понятие и виды источников права.
6. Нормативно – правовой акт: понятие, виды, действие.
7. Законодательный процесс.
8. Понятие, виды и структура правовой нормы.
9. Понятие и структура правоотношения. Юридические факты.
10. Правонарушение: понятие, состав, виды.
11. Понятие, признаки, принципы и виды юридической ответственности.
12. Понятие конституции. Конституционные поправки и пересмотр Конституции РФ 1993 года.
13. Основы конституционного строя РФ. Правовое, федеративное, демократическое государство как основа конституционного строя России.
14. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина. Способы защиты прав и свобод в Российской Федерации.
15. Федеративное устройство РФ: состав РФ, принципы федерализма.
16. Понятие и принципы избирательного права РФ.
17. Президент РФ: статус, порядок выборов, компетенция, прекращение полномочий.
18. Федеральное Собрание РФ: состав палат, формирование, компетенция, роспуск Государственной Думы.
19. Правительство РФ: формирование, состав, компетенция, прекращение полномочий.
20. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Конституционные требования к судьям.
21. Физические и юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
22. Понятие права собственности. Правомочия собственника.
23. Объекты права собственности.
24. Государственная регистрация права собственности
25. Формы и виды собственности. Защита права собственности.
26. Понятие и виды сделок. Форма сделок. Условия действительности сделок.
27. Обязательства в гражданском праве: понятие, стороны, основания возникновения и прекращения.
28. Способы обеспечения исполнения обязательств.
29. Общие положения о договоре: понятие, порядок заключения, изменения и расторжения договора.
30. Наследственное право. Понятие и виды наследования.
31. Порядок наследования по закону. Порядок наследования по завещанию. Принятие наследства.
32. Понятие брака, порядок заключения брака, прекращение брака.

33. Права и обязанности супругов.
34. Права и обязанности родителей и детей.
35. Алиментные обязательства членов семьи.
36. Трудовой договор: понятие, содержание, виды, порядок заключения.
37. Прекращение трудового договора.
38. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха.
39. Оплата труда.
40. Трудовая дисциплина.
41. Понятие, принципы и источники уголовного права.
42. Понятие преступления, состав преступления, виды преступлений.
43. Соучастие в преступлении.
44. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
45. Понятие и виды наказаний.
46. Административное правонарушение: понятие, состав.
47. Административная ответственность.
48. Понятие государственной тайны. Служебная и коммерческая тайны.
49. Экологические правоотношения.
50. Юридическая ответственность за экологические правонарушения

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей	*Включает нижестоящий уровень.* 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. Правоведение : учебник / под общ. ред. С.В. Корнаковой, Е.В. Чигриной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 428 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1212235. - ISBN 978-5-16-016668-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1930683 (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Смоленский, М. Б. Правоведение : учебник / М.Б. Смоленский. — 4-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01893-4. - ISBN 978-5-369-01893-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1939057 (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Васенков, В. А. Правоведение: сборник задач и упражнений / В. А. Васенков, И. Л. Корнеева, И. Б. Субботина ; отв. ред. В. А. Васенков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. - ISBN 978-5-91134-946-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1173754 (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Димитров, Н. Н. Правоведение для неюридических направлений подготовки (специальности) : в схемах и комментариях : учебное наглядное пособие / Н. Н. Димитров, А. Н. Булкин ; под общ. ред. д-ра юрид. наук, проф. Р. В. Шагиевой - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2018. - 178 с. - ISBN 978-5-9590-1014-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844395 (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

– 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование информационных систем»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М.Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Проектирование информационных систем».
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 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: «Проектирование информационных систем».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» освоение базовых знаний по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации и изучение основных видов операционных систем.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	• ***Знать:*** принцип системного подхода при проектировании и моделировании современных информационных систем и его связи с другими принципами построения систем; • ***Уметь*** осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта; определять общие формы, закономерности, инструментальные средства для данной дисциплины; применять знания, полученные в результате изучения дисциплины, на практике; • ***Владеть*** практическими навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; навыками использования метода системного подхода к моделированию при исследовании и проектировании информационных систем.
ПК-2. Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	• ***Знать***: содержание основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; содержание, основные этапы и тенденции развития информационных технологий; способы настройки ОС Microsoft Windows, Unix, MS SQL для работы в сетевых информационных системах; • ***Уметь*** проводить оценку требований к программному средству • ***Владеть*** практическими навыками исследования предметной области; использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения

		задач в различных предметных областях; навыками использования метода системного похода к моделированию при исследовании и проектировании информационных систем.
ПК-4. Способен предотвращать потери и повреждение данных	ПК-4.1. Разрабатывает регламенты резервного копирования и восстановления БД ПК-4.2. Проводит процедуры резервного копирования данных ПК-4.3. Проводит процедуры восстановления данных после сбоя	• ***Знать*** регламенты системного копирования • ***Уметь*** проводить процедуры системного копирования • ***Владеть*** практическими навыками восстановления данных после сбоя

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» 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 обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия, этапы и стадии проектирования ИС	Задачи и программа курса. Формы самостоятельной работы студентов по изучению курса. Основная литература к курсу. Понятие экономической ИС. Классы ИС. Структура многопользовательской и корпоративной ИС. Этапы создания ИС Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи пред проектной стадии создания ИС..
2	Методологии проектирования ИС.	Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления.
3	Моделирование данных IDEF, Erwin, Bpwin, UML диаграммы	Инструментальные средства моделирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда SADT. Принципы построения модели IDEF0. Моделирование данных DFD. Метод IDEF3. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм. Диаграммы состояний. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами.
4	Основные средства и задачи администрирования ИС	Администрирование информационной системы. Вводные положения. Основные виды информационных систем и средства их администрирования. Функции администратора информационных систем. Требования к специалистам, работающим в службах администрирования информационных систем. Задачи и критерии эффективности администрирования информационных систем. Организация и построение открытых и гетерогенных систем. Администрирование корпоративных информационных систем.
5	Администрирование сетевых операционных систем.	Определения и термины, используемые в сетевых системах. Функции, построение и алгоритмы работы мостов, коммутаторов, маршрутизаторов и шлюзов, аспекты использования этих устройств и их администрирования. . Администрирование файловых систем, протоколы передачи файлов и файловые системы. Администрирование Windows Server 2016: Active Directory; файловый сервер и сервер печати; веб-сервер и веб-сервер приложений; почтовый сервер; сервер терминалов; сервер удаленного доступа/сервер виртуальной частной сети (VPN); служба каталогов, система доменных имен (DNS), сервер протокола динамической настройки узлов (DHCP; сервер потокового мультимедиа-вещания, FTP Server. Учетная запись пользователя; группы безопасности: управление пользователями: понятие и использование групповых политик.

		Администрирование Centos. Работа с каталогами, DHCP, DNS, Web Server.
6	Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.	Управление процессами учета ресурсов ИС и вопросы обеспечения информационной безопасности. Основные задачи учета, наиболее типичные виды угроз безопасности, средства, мероприятия и нормы защиты безопасности. Организация удаленного доступа к сети предприятия на основе безопасной VPN-технологии, типы частных виртуальных сетей и технология IPSec. Firewall аппаратный и программный его настройка администрирование. Администрирование корпоративных антивирусных программ.
7	Администрирование СУБД	Основные задачи администратора данных. Сущности инсталляции СУБД. Задание параметров запуска ядра СУБД, параметров операций ввода- вывода СУБД, параметров буферного пула. Средства мониторинга СУБД, сбора статистики и защиты от несанкционированного доступа. Способы реорганизации и восстановления базы данных.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Основные понятия, этапы и стадии проектирования ИС	Лекция 1. Понятие ИС. Классы ИС. Лекция 2. Структура многопользовательской и корпоративной ИС. Лекция 3. Этапы создания ИС Лекция 4. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Лекция 5. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Лекция 6. Цели и задачи пред проектной стадии создания ИС.
2	Методологии проектирования ИС.	Лекция 7. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Лекция 8. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Лекция 9. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Лекция 10. Методологии моделирования предметной области. Лекция 11-12. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления..
3	Моделирование данных IDEF, Erwin, Bpwin, UML диаграммы	Лекция 13-14. Принципы построения модели IDEF0. Моделирование данных DFD. Метод IDEF3. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Лекция 15-16. Диаграммы в UML. Основные элементы диаграмм. Основные типы UML-диаграмм, используемые

		в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами.
4	Основные средства и задачи администрирования ИС	Лекция 17. Администрирование информационной системы. Функции администратора информационных систем.
5	Администрирование сетевых операционных систем.	Лекция 18. Администрирование файловых систем, протоколы передачи файлов и файловые системы. Лекция 19. Администрирование Windows Server 2016: Active Directory Лекция 20. Учетная запись пользователя; группы безопасности: управление пользователями: понятие и использование групповых политик.
6	Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.	Лекция 21 .Основные задачи учета, наиболее типичные виды угроз безопасности, средства, мероприятия и нормы защиты безопасности. Лекция 22. Организация удаленного доступа к сети предприятия на основе безопасной VPN-технологии, типы частных виртуальных сетей и технология IPSec. Лекция 23. Администрирование корпоративных антивирусных программ.
7	Администрирование СУБД	Лекция 24. Основные задачи администратора данных. Лекция 25. Средства мониторинга СУБД, сбора статистики и защиты от несанкционированного доступа. Способы реорганизации и восстановления базы данных.

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	**Наименование темы**	**Содержание темы**
1	Основные понятия, этапы и стадии проектирования ИС	Введение в проектирование и построение проектов
2	Методологии проектирования ИС.	Изучение пакета и построение диаграмм MS Project
3	Моделирование данных IDEF, Erwin, SADT, UML диаграммы	Изучение основных функций пакета SADT. Составление отчетов в пакете SADT. Изучение объектов DFD-диаграмм. Создание физической модели в Erwin. Создание отчетов в пакете Erwin.
4	Основные средства и задачи администрирования ИС	Инсталляция и базовая настройка MS SQL и операционных систем Windows Server, Centos.
5	Администрирование сетевых операционных систем.	Сетевые операционные системы: маршрутизация, настройка DHCP, DNS, Active Directory, Web-сервер, FTP-сервер, Exchange-сервер, сервер терминалов, настройка квот в файловом сервере, групповые политики, резервное копирование и восстановление.
6	Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.	Сетевой анализатор Network Monitor, анализаторы трафика. Сети VPN. Настройка Firewall. Антивирусное ПО.
7	Администрирование СУБД	Администрирование MS SQL

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Лабораторные занятия.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом

знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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, этапы и стадии проектирования ИС	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Методологии проектирования ИС.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Моделирование данных IDEF, Erwin, SADT, UML диаграммы	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Основные средства и задачи администрирования ИС	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Администрирование сетевых операционных систем.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Администрирование СУБД	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Опрос, выполнение лабораторных работ.

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Тема 1. Основные понятия, этапы и стадии проектирования ИС

1. Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.
2. Эффективность информационных систем. Надежность информационных систем.

3. Классификация информационных систем. Локализация приложений.
4. Информационная система. Типовые программные компоненты ИС. Корпоративные информационные системы. Классификация информационных систем.

5. Жизненный цикл программного обеспечения. Основные модели ЖЦ.
6. Каноническое проектирование ИС.
7. Виды обеспечения при проектировании ИС.
8. ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.
9. Проект. Типы, классы проектов. Технико-экономические показатели проекта. Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта
10. Состав работ на пред проектных стадиях проектирования системы.
11. Состав работ на стадиях технического и рабочего проектирования информационной системы.
12. Состав работ на стадиях ввода в действие и сопровождения информационной системы.
13. Типовое проектирование информационных систем. Ключевые особенности технологии типового проектирования.
14. Функциональные подсистемы ИС.
15. Обеспечивающие подсистемы ИС.

Типовая лабораторная работа:

ERwin. Прямое и обратное проектирование

Реализовать прямое проектирование в архитектуре «файл-сервер». Изменить структуру БД и осуществить обратное проектирование. Реализовать прямое проектирование в архитектуре «клиент-сервер», сгенерировать SQL – код создания базы данных на основе физической и логической модели данных.

Исходные логические и физические модели данных (Рис.1, Рис.2).

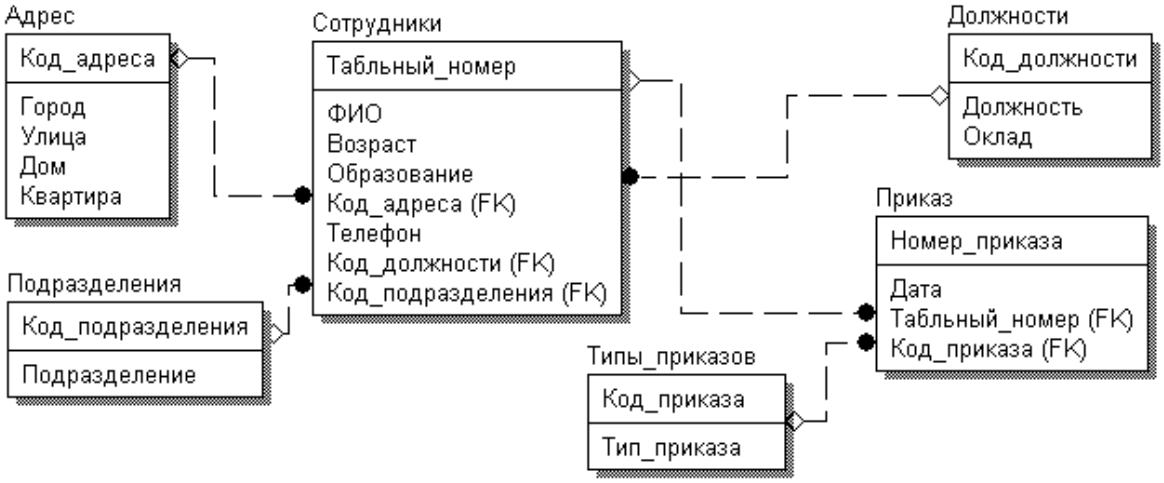


Рис.1. Логическая модель проектируемой ИС

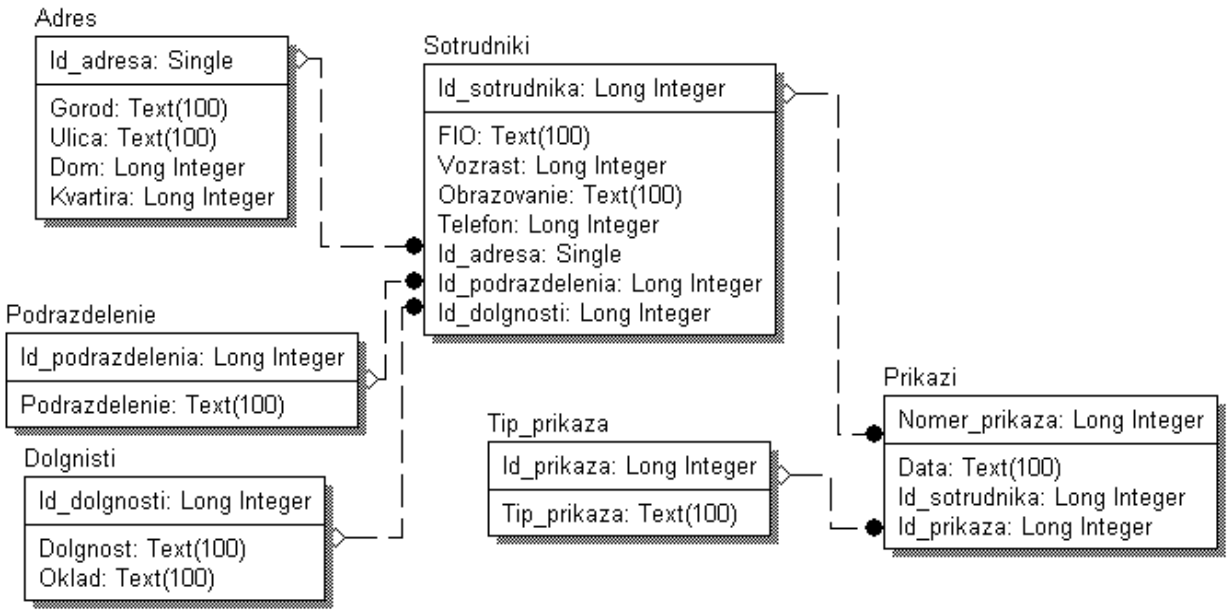


Рис.2. Физическая модель проектируемой ИС

.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Понятие проекта информационной системы. Особенности современных проектов информационной системы и их классификация.
2. Структура проекта информационной системы.
3. Процесс проектирования. Цель, задачи проектирования.
4. Методы проектирования информационных систем, их классификация.
5. Основные направления государственной политики в сфере информатизации. Нормативные документы.
6. Интегрированные информационные системы
7. Технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Классификация технологий проектирования.
8. Методология проектирования. Задачи методологии проектирования.
9. Понятие программной инженерии. Основные цели программной инженерии. Развитие программной инженерии.
10. Понятие жизненного цикла программного обеспечения информационных систем. Основные стадии жизненного цикла.
11. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
12. Понятие модели жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
13. Каноническое проектирование информационных систем. Стадии процесса проектирования информационных систем.
14. Состав работ на пред проектных стадиях проектирования системы.
15. Состав работ на стадиях технического и рабочего проектирования информационной системы.
16. Состав работ на стадиях ввода в действие и сопровождения информационной системы.
17. Типовое проектирование информационных систем. Ключевые особенности технологии типового проектирования.

18. Функциональные подсистемы ИС.
19. Обеспечивающие подсистемы ИС.
20. Методологические проектирования ИС.
21. Технология проектирования ИС.
22. Типовое проектное решение (ТПР). Основные черты ТПР, требования к ТПР.
23. Методы типового проектирования: элементный, под системный, объектный. Их преимущества и недостатки.
24. Подходы к реализации типового проектирования информационной системы.
25. CASE-технологии, основные принципы. Этапы создания информационной системы на основе CASE-технологии.
26. Понятие CASE-средства, его особенности.
27. Классификация CASE-средств. Примеры CASE-средств и их характеристика.
28. Определение UML. Назначение UML. Требования к языку UML.
29. Основные элементы языка UML. Нотация и ее элементы.
30. Общая структура языка UML. Сущности. Отношения. Диаграммы.
31. Диаграмма вариантов использования. Ее назначение, использование.
32. Элементы нотации. Варианты использования. Актеры. Отношения. Сценарии. Примечания.
33. Диаграммы классов. Ее назначение, использование.
34. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса.
35. Отношения между классами. Отношение ассоциации. Отношение зависимости. Отношение агрегации. Отношение композиции. Отношение обобщения.
36. Диаграмма состояний. Ее назначение, использование.
37. Элементы графической нотации диаграммы состояний. Состояние. Переход. Событие. Сторожевое условие. Выражение действия.
38. Составное состояние. Параллельные под состояния. Историческое состояние. Параллельный переход. Состояние синхронизации.
39. Диаграмма деятельности. Ее назначение, использование.
40. Элементы графической нотации диаграммы деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты.
41. Диаграмма кооперации. Ее назначение, использование.
42. Элементы графической нотации диаграммы кооперации. Объекты, связи, сообщения.
43. Диаграмма последовательности. Ее назначение, использование.
44. Элементы графической нотации диаграммы последовательности. Объект. Линия жизни. Фокус управления. Сообщения.
45. Диаграмма компонентов. Ее назначение, использование.
46. Элементы графической нотации диаграммы компонентов. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости.
47. Диаграмма размещения. Ее назначение, использование.
48. Элементы графической нотации диаграммы размещения. Узел. Соединения. Зависимости.
49. Функции администратора ИС.
50. Построение открытых и гетерогенных систем
51. Администрирование сетевых систем
52. Алгоритмы работы коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов.
53. Архитектура сетевой системы, модель ISO/OSI.
54. Администрирование клиентов DOS.
55. Администрирование подсистемы Windows Server.
56. Кадры, MAC-адреса.
57. Логическая структура Active Directory. Физическая структура Active Directory
58. Служба DHCP. Настройка службы DHCP.

59. Служба DNS Настройка сервера DNS.
60. Установка пароля и политика учетных карточек
61. Средства анализа и оптимизации локальных сетей
62. Агенты SNMP, RMON
63. Анализаторы протоколов
64. Разрешения NTFS, наследование разрешений.
65. Дисковые квоты. Настройка дисковых квот.
66. Защита данных с помощью службы EFS
67. Сервер удаленного доступа/сервер виртуальной частной сети (VPN)
68. Администрирование групповых политик
69. Логические адреса. Маршрутизация, таблица маршрутизации. Необходимость разрешения адресов.
70. Администрирование баз данных. Средства СУБД
71. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок
72. Задачи администратора СУБД.
73. Администрирование процесса поиска ошибок
74. Диагностика ошибок Ethernet
75. Адресация в IP-сетях. Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя). Соглашения о специальных адресах.
76. Отображение физических адресов на IP-адреса: протоколы ARP и RARP.
77. Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности
78. Администрирование процесса контроля производительности системы
79. Эксплуатация и сопровождение информационных систем
80. Сервисы безопасности: неотрекаемость, целостность, конфиденциальность, аутентификация, защита от повторений, контроль доступа. IPSec. VPN.
81. Компоненты доставки почты. Конфигурация sendmail. Типовые случаи настройки почтового сервера.
82. Проблема сетевой безопасности и терминология. Механизмы безопасности.
83. Сервисы безопасности: неотрекаемость, целостность, конфиденциальность, аутентификация, защита от повторений, контроль доступа. IPSec. VPN.
84. Фильтрация пакетов на примере iptables. Правила, цепочки правил, таблицы. Условия отбора пакетов, действия над пакетами. Трансляция сетевых адресов.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	отлично	зачтено	86-100

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

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

7.1. Основная литература

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894610 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 330 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21505. - ISBN 978-5-16-012274-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844303 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература

1. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-776-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1937939 (дата обращения: 29.01.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 256 с. - ISBN

978-5-7782-3608-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1867932 (дата обращения: 29.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы и компьютерные сети»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Операционные системы и компьютерные сети».
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 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: «Операционные системы и компьютерные сети».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Операционные системы и компьютерные сети» освоение базовых знаний по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации и изучение основных видов операционных систем.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1 Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2 Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3 Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	• ***Знать*** понятия идентификатора и дескриптора процесса; понятия приоритета и очереди процессов; понятие событийного программирования; настройки операционных систем для решения различных задач; принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств компьютерной техники; способы настройки ОС Microsoft Windows и Unix для работы в сетях; • ***Уметь*** настраивать пользовательский интерфейс и сетевое окружение; устанавливать иерархию процессов; задавать приоритет процессам; использовать системные прерывания; предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы; работать с современным сетевым программным обеспечением: клиентскими программами протокола передачи файлов, клиентскими программами удаленного администрирования, вспомогательными программами сетевых служб; • ***Владеть*** навыками использования внешним интерфейсом ОС для реализации мультипрограммирования и обеспечения коммуникации процессов; навыками определения

		находятся узлы в одной подсети; настройки связи в локальных сетях и в сетях Ethernet, Internet, VPN; технологией предоставления доступа к общим ресурсам

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы и компьютерные сети» представляет собой дисциплину из части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.06) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Файловые системы.	Появление первых операционных систем. Появление мультипрограммных операционных систем для мэйнфреймов. Операционные системы и глобальные сети. Операционные системы мини-компьютеров, первые локальные сети. Развитие операционных систем в 80-е годы. Особенности современного этапа развития операционных систем. Сетевые операционные системы.

	Сетевые операционные системы.	Сетевые и распределенные ОС. Функциональные компоненты сетевой ОС. Сетевые службы и сетевые сервисы. Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. ОС в одноранговых сетях. ОС в сетях с выделенными серверами. Понятия файловой системы. Средства поддержки сегментации памяти. Виртуальное адресное пространство. Преобразование адресов. Защита данных при сегментной организации памяти. Сегментно-страничный механизм. Цикл обработки данных. Таблица ACL. Права доступа, наследование прав, взятие во владение. Специальные сетевые ресурсы. Разрешения NTFS, суммирование разрешений, специальные разрешения, наследование разрешений. Сжатие информации. Дисковые квоты. Шифрование с открытым и закрытым ключом.
2	Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.	Мультипроцессорная обработка. Планирование процессов и потоков. Понятия «процесс» и «поток». Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. Состояния потока. Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Планирование в системах реального времени. Моменты перепланировки.
3	Понятия приоритета и очереди процессов. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	Регистры процессора. Привилегированные команды. Средства поддержки сегментации памяти. Виртуальное адресное пространство. Преобразование адресов. Защита данных при сегментной организации памяти. Сегментно-страничный механизм. Реальный и защищенный режим работы процессора. Диаграмма состояний процесса. Структура контекста процесса. Идентификаторы процессов и потоков на примере ОС UNIX. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов. Системные вызовы. Синхронизация процессов и потоков. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и гонки. Критическая секция. Блокирующие переменные. Семафоры. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов. Примеры тупиковых ситуаций и причины их возникновения.
4	Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти.	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. Мультипрограммирование в системах разделения времени. Мультипрограммирование в системах реального времени. Мультипрограммирование на основе прерываний. Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Функции централизованного диспетчера прерываний на примере Windows NT. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти.

		Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти динамическими разделами. Перемещаемые разделы. Свопинг и виртуальная память. Страничное распределение. Сегментное распределение. Сегментно-страничное распределение. Разделяемые сегменты памяти. Кэширование данных.
5	Эволюция и основы компьютерных сетей. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети.	Эволюция развития компьютерных сетей. Первые компьютерные сети. Появление БИС. Понятие сетевой технологии. Классификация сетей по масштабу. Классификация сетей по наличию сервера. Достоинства и недостатки одно ранговых сетей. Достоинства и недостатки сетей с выделенным сервером. Определение информационных потоков. Определение маршрутов. Оповещение сети о найденных маршрутах. Мультиплексирование и демультиплексирование. Основные механизмы коммутации. Схема коммутации каналов. Достоинства и недостатки. Схема коммутации пакетов. Достоинства и недостатки. Методы QoS.
6	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Маршрутизация. Разработка инфраструктуры корпоративной сети.	Управление процессами учета ресурсов ИС и вопросы обеспечения информационной безопасности. Основные задачи учета, наиболее типичные виды угроз безопасности, средства, мероприятия и нормы защиты безопасности. Организация удаленного доступа к сети предприятия на основе безопасной VPN-технологии, типы частных виртуальных сетей и технология IPSec. Firewall аппаратный и программный его настройка администрирование. Администрирование корпоративных антивирусных программ. Общая характеристика модели OSI. Уровни модели OSI. Прохождение сообщения по уровням модели. Физический уровень и его функции. Канальный уровень и его функции. Связь канального уровня с топологией сети. Сетевой уровень и его функции. Проблемы маршрутизации. Виды протоколов сетевого уровня. Транспортный протокол и его функции. Транспортная подсистема. Сеансовый уровень и его функции. Представительный уровень и его функции. Прикладной уровень и его функции. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Спецификация IEEE 802. Стандартизация стека протоколов TCP/IP. Уровни TCP/IP. Физический и канальный уровень. Уровень межсетевого взаимодействия. Основной уровень. Прикладной уровень. Некоторые протоколы прикладного уровня: FTP, telnet, SNMP. Типы адресов в сети TCP/IP. Локальные адреса. IP-адрес. Символьный идентификатор. Номер сети и номер узла. Маска подсети. Протоколы разрешения адресов. Маршрутизация в IP сетях. Протокол ARP. Протокол DNS. Доменные имена. Протокол DHCP. Протокол IP. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP и UDP. .Протоколы vIP6, их характеристики, необходимость реализации. Разработка инфраструктуры корпоративной сети.
7	Беспроводные сети и стандарты. Вызов удалённых процедур.	Стандарт IEEE 802.11. Топологии беспроводных сетей. Зона доступа. Множественный доступ с предотвращением коллизий. Спецификация 802.11a. Спецификация 802.11b.

	Динамическое связывание. Нити и RPC. Виртуализация, кластеры.	Промежуточные спецификации стандарта. Спецификация 802.11g. Спецификация 802.11n. Типы сервисов беспроводных ЛВС. Сервисы распределения. Станционные сервисы. Архитектура сетевой Windows Server. Состав и основные компоненты сетевой операционной системы Windows Server. Сетевая операционная система Unix и её потомки, их свойства Вызов удалённых процедур: асимметричность, синхронность. Динамическое связывание. Семантика RPC в случае отказов. Нити и RPC. Распределенные файловые системы. Виртуализация. Кластеры

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Файловые системы. Сетевые операционные системы.Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.	Лекция 1. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Лекция 2. ОС специального назначения. Лекция 3. Файловые системы. Лекция 4. Особенности работы различных типов ФС.
2	Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы.	Лекция 5. Процессы и потоки. Лекция 6. Алгоритмы планирования.
3	Понятия приоритета и очереди процессов. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	Лекция 7. Регистры процессора.Режимы работы процесора. Лекция 8. Синхронизация процессов и потоков.
4	Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти.	Лекция 9. Способы реализации мультипрограммирования. Лекция 10. Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Лекции 11. Функции ОС по управлению памятью.
5	Эволюция и основы компьютерных сетей.	Лекция 12. Базовые архитектуры и топологии сетей. Лекция 13. Требования, предъявляемые при разработке и

	Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети.	функционировании сети и базовые параметры и характеристики сетей.
6	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Маршрутизация. Разработка инфраструктуры корпоративной сети.	Лекция 14. Модель OSI. Лекция 15. Стек протоколов TCP/IP Лекция 16. Протоколы IP v.4,6. Лекция 17. Протоколы ARP, SNMP, DHCP. Лекция 18. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации Лекция 19. Протоколы транспортного уровня Лекция 20. Прикладные протоколы
7	Беспроводные сети и стандарты. Вызов удалённых процедур. Динамическое связывание. Нити и RPC. Виртуализация, кластеры.	Лекция 21. Стандарт IEEE 802.11. Топологии беспроводных сетей. Bluetooth. Лекция 22. Спецификация 802.11. Лекция 23. Вызов удалённых процедур: асимметричность, синхронность. Динамическое связывание. Лекция 24. Распределенные файловые системы. Виртуализация. Кластеры.

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	**Наименование темы**	**Содержание темы**
1	Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Файловые системы. Сетевые операционные системы.	Работа виртуальной машины Oracle VirtualBox. Инсталляция операционных систем: Windows10 Windows Server 2016 Server, Centos 7. Файловая система NTFS. Разрешения NTFS, суммирование разрешений, специальные разрешения. Шифрование с открытым и закрытым ключом. Сетевые операционные системы. Сетевые протоколы.
2	Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.	Настройка пользовательского интерфейса ОС. Решение задач по созданию команд MS-DOS. Конвейеры и фильтры. Создание простых командных файлов. Параллельные процессы – эмуляция параллельной работы с применением семафоров, с помощью прерываний.
3	Понятия приоритета и очереди процессов. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	Резервное копирование. Восстановление данных. Реестр. Создание ключей реестра.
4	Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Управление памятью. Совместное	Аппаратное обеспечение компьютера. Драйвера. Обработка прерываний (Резидентные программы) Параллельные процессы – эмуляция параллельной работы с применением семафоров, с помощью прерываний.

	использование памяти. Защита информации.	
5	Эволюция и основы компьютерных сетей. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети.	Локальные вычислительные сети. DHCP-сервер: установка, настройка и управление. DNS-сервер: установка, настройка и управление. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Изучение пакета NetEmul, создание проектов согласно варианту задания.
6	Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Маршрутизация. Разработка инфраструктуры корпоративной сети.	Маршрутизация в разных IP-подсетях. Сетевые протоколы. FTP-сервер: установка, настройка и управление. Web-сервер: установка, настройка и управление. Разработка и реализация корпоративной компьютерной сети.
7	Беспроводные сети и стандарты. Вызов удалённых процедур. Динамическое связывание. Нити и RPC. Виртуализация, кластеры.	Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии защиты компьютерных сетей. Антивирусное ПО. Инсталляция, настройка. Сетевой анализатор Network Monitor и сети VPN. Прямое соединение компьютеров.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме

самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Лабораторные занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Файловые системы. Сетевые операционные системы.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Понятия приоритета и очереди процессов. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита информации.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Эволюция и основы компьютерных сетей. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Маршрутизация. Разработка инфраструктуры корпоративной сети.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Беспроводные сети и стандарты. Вызов удалённых процедур. Динамическое связывание. Нити и RPC. Виртуализация, кластеры.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Тема 1. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Файловые системы. Сетевые операционные системы.

1. История возникновения ОС. Классификация ОС.
2. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера.
3. Назначение и функции ОС. Настройка пользовательского интерфейса.
4. Интерфейс прикладного программирования. Пользовательский интерфейс. Графический интерфейс Windows и Linux.
5. Сетевые и распределенные ОС.
6. Модульная структура построения ОС и их переносимость.
7. Файловая система NTFS. Распределение прав доступа, сжатие.
8. Файловая система NTFS. Дисковые квоты.
9. Принципы построения ОС, защита от сбоев и несанкционированного доступа.
10. Защита данных с помощью службы EFS. Открытый, закрытый ключ
11. Ядро и вспомогательные модули ОС.
12. Реальный и защищенный режимы работы процессора. Ядро в привилегированном режиме.
13. Многослойная структура ОС. Монолитная архитектура ОС.
14. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.
15. Виртуальное адресное пространство. Преобразование адресов.
16. Защита данных при сегментной организации памяти. Сегментно-страничный механизм. Цикл обработки данных.
17. Таблица ACL. Права доступа, наследование прав, взятие во владение. Специальные сетевые ресурсы.

Типовая лабораторная работа:

Тема: «IP адресация в компьютерных сетях»

Задание 1. Определить, находятся ли два узла A и B в одной подсети или в разных подсетях.

1. IP-адрес компьютера A: 94.235.16.59;
   IP-адрес компьютера B: 94.235.23.240;
   Маска подсети: 255.255.240.0.
2. IP-адрес компьютера A: 131.189.15.6;
   IP-адрес компьютера B: 131.173.216.56;
   Маска подсети: 255.248.0.0.
3. IP-адрес компьютера A: 215.125.159.36;
   IP-адрес компьютера B: 215.125.153.56;
   Маска подсети: 255.255.224.0.

Задание 2. Определить количество и диапазон адресов узлов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.
Номер подсети: 192.168.1.0, маска подсети: 255.255.255.0.
Номер подсети: 110.56.0.0, маска подсети: 255.248.0.0.
Номер подсети: 88.217.0.0, маска подсети: 255.255.128.0.

Задание 3. Определить маску подсети, соответствующую указанному диапазону IP-адресов.

1. 119.38.0.1 – 119.38.255.254.
2. 75.96.0.1 – 75.103.255.254.
3. 48.192.0.1 – 48.255.255.254.

Задание 4. Организации выделена сеть класса B: 185.210.0.0/16. Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей в каждом из следующих вариантов разделения на подсети:

1. Число подсетей – 256, число узлов – не менее 250.

2. Число подсетей – 16, число узлов – не менее 4000.
3. Число подсетей – 5, число узлов – не менее 4000. В этом варианте укажите не менее двух способов решения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. История возникновения ОС. Классификация ОС.
2. Назначение и функции ОС. Настройка пользовательского интерфейса.
3. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами.
4. Графический интерфейс операционной системы - его настройка, рабочие характеристики.
5. Мультипрограммирование. Режим разделения времени.
6. Многопользовательский режим работы ОС
7. Режим работы и ОС реального времени.
8. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.
9. Сетевые операционные системы. Модульная структура построения ОС и их переносимость.
10. Управление процессором. Понятие процесса и ядра.
11. Сегментация виртуального адресного пространства процесса.
12. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса.
13. Диспетчеризация и синхронизация процессов.
14. Понятия приоритета и очереди процессов.
15. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования.
16. Файловая система NTFS. Распределение прав доступа, сжатие, дисковые квоты, шифрование.
17. Способы реализации мультипрограммирования.
18. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы.
19. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти.
20. Страничная сегментация. Стратегия подкачки страниц.
21. Принципы построения ОС, защита от сбоев и несанкционированного доступа.

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Эволюция операционных систем. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера.
2. Интерфейс прикладного программирования. Пользовательский интерфейс. Графический интерфейс Windows и Linux.
3. Сетевые и распределенные ОС.
4. Файловая система NTFS, её свойства
5. Ядро и вспомогательные модули ОС.
6. Реальный и защищенный режимы работы процессора. Ядро в привилегированном режиме.
7. Многослойная структура ОС. Монолитная архитектура ОС.
8. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.
9. Модульная структура построения ОС и их переносимость.
10. Управление процессором. Понятие процесса и ядра.
11. Сегментация виртуального адресного пространства процесса.

12. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса.
13. Диспетчеризация и синхронизация процессов.
14. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти. Страничная сегментация. Стратегия подкачки страниц
15. Микроядерная архитектура.
16. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, разделения времени, реального времени.
17. Мультипроцессорная обработка.
18. Понятия «процесс» и «поток». Синхронизация процессов и потоков. Обмен данными между процессами и потоками.
19. Организация процессов в ОС UNIX.
20. Алгоритмы распределения памяти. Сегментно-страничный механизм.
21. Процесс загрузки ОС. Внесистемный и системный загрузчики.
22. Отказоустойчивость и дисковых систем (RAID).
23. Механизм передачи сообщений в распределенных системах. Цикл обработки сообщений в структуре приложения Win32 API.
24. Принципы построения ОС, защита от сбоев и несанкционированного доступа.
25. Операционная система DOS. Основные команды DOS.
26. Оболочки NC и Far Manager.
27. Основные команды ОС UNIX. Оболочка MC.
28. Преимущества использования сетевых технологий. Разделение файлов. Разделение ресурсов. Разделение программ.
29. Клиент-серверные приложения, логическая структура сети, некоторые типы серверов. Удаленное управление.
30. Распределенные вычисления. Координация деятельности.
31. Архитектура сетевой системы, модель ISO/OSI.
32. Монолитная архитектура. Многоуровневая архитектура.
33. Архитектура сетевых клиентов DOS. Архитектура сетевой подсистемы Windows.
34. Драйверы NIC, сетевые протоколы и сетевые сервисы. Привязка.
35. Взаимодействие систем многоуровневой архитектуры.
36. Передача и прием данных.
37. Особенности модели ISO/OSI.
38. Назначение и функции физического уровня. Назначение и функции канального уровня. Назначение и функции сетевого уровня. Назначение и функции транспортного уровня.
39. Кадры, MAC-адреса.
40. Логические адреса. Маршрутизация, таблица маршрутизации. Необходимость разрешения адресов.
41. Мультиплексирование потоков данных. Надежная доставка.
42. Назначение и функции уровня сессии. Назначение и функции уровня представления. Прикладной уровень.
43. Проект IEEE 802.Цель проекта. Разделы проекта.
44. Структура и характеристики кабелей различных типов. Примеры спецификаций, использующих данные кабели. Структурированная кабельная система.
45. Архитектура, терминология, стандарты. Передача данных на физическом уровне.
46. Методы кодирования. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование (методы NRZ, NRZi, MLT-3, RZ, 2B1Q, Манчестерский код). Логическое кодирование.
47. Методы доступа ALOHA, CSMA/CD, CSMA/CA, CDMA, маркерный доступ.
48. Технология Ethernet. Численные характеристики. Параметры CSMA/CD. Спецификации физического уровня. Формат кадра Ethernet.

49. Технология Token Ring. Численные характеристики. Параметры маркерного доступа. Формат кадра. Технология Fast Ethernet. Численные характеристики.
50. Параметры CSMA/CD. Спецификации физического уровня.
51. Особенности и численные характеристики. Спецификации физического уровня. Технология FDDI. Особенности и численные характеристики. Сетевой адаптер (NIC).
52. Классификации NIC. Параметры NIC. Структура MAC-адреса.
53. Классификация устройств с несколькими подключениями.
54. Повторитель. Мост. Маршрутизатор. Шлюз.
55. Обзор архитектуры TCP/IP. Организационные структуры Интернет. Архитектура TCP/IP. Уровень доступа к сети.
56. Назначение и функции межсетевого уровня и протокола IP.Назначение и функции уровня хост-хост и протоколов UDP и TCP.
57. Прикладной уровень. Назначение некоторых протоколов прикладного уровня: FTP, TELNET, SMTP, DNS, NFS, SNMP.Межсетевой уровень архитектуры TCP/IP и протокол IP. Адресация IP.
58. Формат IP-адреса. Классы IP-адресов. Специальные адреса. Частные адреса. Маска подсети. Подсети и надсети. Деление сети на несколько подсетей. Маршрутизация IP.
59. Таблица маршрутизации IP. Алгоритм выбора маршрута. Автоматически генерируемые маршруты.
60. Действия источника, маршрутизатора и приемника при обработке IP-пакета. Протокол ARP. Назначение и алгоритм работы протокола ARP. Динамическая маршрутизация.
61. Понятия динамической маршрутизации. Автономные системы, классы протоколов маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы. Протоколы состояния канала связи.
62. Назначение полей IP-пакета. Фрагментация IP-пакетов. Протокол RARP. Протокол ICMP.
63. Уровень хост-хост архитектуры TCP/IP и протоколы UDP и TCP. Мультиплексирование и механизм портов. Формат UDP-датаграммы. Свойства протокола TCP. Логическое соединение. Механизм окон TCP. Формат TCP-сегмента.
64. Типы сокетов. Коммуникационные домены.
65. Взаимодействие процессов с установлением соединения. Domain Name System (DNS).
66. Структура доменных имен. Авторизованные серверы и делегирование ответственности. Понятия сервера и ресолвера DNS, зоны, записи ресурса.
67. Алгоритм разрешения имен. Прямое и обратное разрешение имен. Формат записи ресурса. Типы записей SOA, NS, A, CNAME, PTR, MX, SRV.
68. Реализации сервера DNS для UNIX и Windows.
69. Понятия область, исключаемый диапазон, пул адресов, аренда, резервирование. Параметры, настраиваемые на DHCP-сервере. Получение и продление лицензии DHCP-клиентом.
70. Компоненты доставки почты. Конфигурация sendmail. Типовые случаи настройки почтового сервера. Проблема сетевой безопасности и терминология. Механизмы безопасности.
71. Сервисы безопасности: неотрекаемость, целостность, конфиденциальность, аутентификация, защита от повторений, контроль доступа. IPSec. VPN.
72. Фильтрация пакетов на примере iptables. Правила, цепочки правил, таблицы. Условия отбора пакетов, действия над пакетами. Трансляция сетевых адресов.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9.

- Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902692 (дата обращения: 30.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации : Учеб. пособие / С. В. Назаров. - Москва : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с.: ил. - ISBN 978-5-91136-036-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/369379 (дата обращения: 30.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866903 (дата обращения: 30.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Ларина, Т. Б. Операционные системы : учебно-методическое пособие / Т. Б. Ларина. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 58 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1895290 (дата обращения: 30.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы реального времени»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Савкин Дмитрий Александрович, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Системы реального времени».
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 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: «Системы реального времени»

Целью изучения дисциплины «Системы реального времени» является ознакомление студентов с основными понятиями систем реального времени и проблематикой их создания, а также с особенностями разработки программного обеспечения для них.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1 Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2 Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3 Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	знать: - классификация задач реального времени, основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения; - архитектура систем реального времени; - языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования; - архитектура программного обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования; - операционные системы реального времени; - тестирование и отладка систем реального времени. уметь: - формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с разработкой систем реального времени. владеть навыками: практической работы в одной из операционной систем реального времени и проектирования системы реального времени.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Системы реального времени» представляет собой дисциплину из части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.05) направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Классификация задач реального времени. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.	Предмет и содержание дисциплины, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами. Основные понятия и определения. Трактовки систем реального времени. Области их применения и решаемые задачи. Классификация задач реального времени. Особенности систем реального времени. Краткая история и тенденции развития систем реального времени. Системы автоматического и автоматизированного управления. Системы управления технологическими процессами. Системы организационного управления. Интегрированные системы управления. Периодические, апериодические и спорадические задачи. Производительность планировщика. Вытесняющий и не вытесняющий диспетчер (случаи однородного и неоднородного распределения). Производительность протоколов управления с приоритетом.
2	Системы реального времени.	Характерные особенности интерфейсов СРВ, организации вычислительного процесса. Специфика реального времени. Детерминированность, предсказуемость реакции. Жесткое реальное время (hard) и реальное время с допусками (soft).
3	Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические	Нотация проектирования программного обеспечения. Метод COMET: описание и основные концепции. Нотации языка UML.

	системы проектирования на основе языка UML.	
4	Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.	Среды для параллельной обработки. Стандарт POSIX. Планирование задач. Вопросы ввода-вывода. Алгоритмы планирования задач. Технологии клиент-серверных и распределённых систем. Сервисы распределённого обмена сообщениями. Сервисы распределённых систем. Технологии CORBA, COM, JavaBeans, Jini. Системы обработки транзакций.
5	Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем	Общая память, семафоры. Неделимые операции, критические секции. Методы доступа, устраняющие проблемы семафоров (протокол маскирования прерываний, протокол наследования приоритетов, протокол подъема приоритета — priority ceiling, и протокол высшего приоритета - highest locker). Мониторы. Очереди, сообщения.
6	Синхронное и асинхронное взаимодействие. Примеры типовых схем.	События, сигналы, прерывания. Особенности обработки системных вызовов из обработчиков прерываний (немедленное выполнение сервиса, задержанное и отложенное выполнение сервиса).
7	Операционные системы реального времени (ОС РВ).	Управление памятью в ОС РВ. Модели памяти, механизмы распределения памяти. Виртуальная память в ОС РВ. Многозадачность в ОС РВ. Процесс/задача/поток. Состояние процесса/ задачи/ потока. Пользователь, сеанс. Планирование и диспетчеризация. Методы диспетчеризации. Задачное и событийное управление вычислительным процессом. Невытесняемое, вытесняемое, круговое (round-robin) планирование. Стандарты ОС РВ.
8	Промышленные ОС РВ. Особенности их использования.	Требования к операционной системе реального времени. Параметры ядра. Адресное пространство. Обработка прерываний. Необязательные компоненты. Программная защита. Автоматическая адаптация.
9	ОС РВ QNX: основы функционирования	Микроядро. Архитектура. Защита памяти. Менеджер процессов. Сетевой менеджер. Менеджер устройств. Менеджер файлов. Оконная графическая подсистема Photon. Среда разработки программ.
10	ОС РВ qB: основы функционирования	Схема структуры ОС. Пикоядро и объектно-ориентированный интерфейс. Архитектура и правила функционирования системы. Менеджер процессов. Порты сообщений, события и таймеры. Виртуальная память. Прерывания и исключения. Планировщик, процессы и нити. Экспорт и импорт объектов. Интерфейс для драйверов устройств.
11	Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования.	Особенности отладки в системах реального времени. Средства активной и пассивной отладки. Средства мониторинга. Особенности отладки многоплатформенных распределённых систем.
12	Архитектура программного	Теория планирования в реальном времени. Теорема о верхней границе коэффициента использования ЦП.

	обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования	Теорема о времени завершения. Планирование периодических и апериодических задач. Планирование с синхронизацией задач. Анализ производительности с помощью анализа последовательности событий.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Классификация задач реального времени. Основные требования к вычислительным средствам и характеристикам исполнения.	Лекция 1. Трактовки систем реального времени. Области их применения и решаемые задачи. Классификация задач реального времени. Особенности систем реального времени. Периодические, апериодические и спорадические задачи.
2	Системы реального времени.	Лекция 2. Характерные особенности интерфейсов СРВ, организации вычислительного процесса. Специфика реального времени.
3	Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические системы проектирования на основе языка UML.	Лекция 3. Нотация проектирования программного обеспечения. Метод COMET: описание и основные концепции. Лекция 4. Нотации языка UML.
4	Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.	Лекция 5. Среды для параллельной обработки. Стандарт POSIX. Планирование задач. Вопросы ввода-вывода. Алгоритмы планирования задач.
5	Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем	Лекция 6. Общая память, семафоры. Неделимые операции, критические секции. Методы доступа, устраняющие проблемы семафоров. Лекция 7. Мониторы. Очереди, сообщения.
6	Синхронное и асинхронное взаимодействие. Примеры типовых схем.	Лекция 8. События, сигналы, прерывания.
7	Операционные системы реального времени (ОС РВ).	Лекция 9. Управление памятью в ОС РВ. Процесс/задача/поток. Состояние процесса/ задачи/ потока. Пользователь, сеанс. Планирование и диспетчеризация. Методы диспетчеризации. Стандарты ОС РВ.
8	Промышленные ОС РВ. Особенности их использования.	Лекция 9. Требования к операционной системе реального времени. Параметры ядра. Адресное пространство. Обработка прерываний. Необязательные компоненты. Программная защита.
9	ОС РВ QNX: основы функционирования	Лекция 10. Микроядро. Архитектура. Защита памяти. Менеджер процессов. Сетевой менеджер. Лекция 11. Менеджер устройств. Менеджер файлов. Оконная графическая подсистема Photon. Среда разработки программ.

10	ОС РВ qB: основы функционирования	Лекция 12. Схема структуры ОС. Пикоядро и объектно-ориентированный интерфейс. Архитектура и правила функционирования системы. Менеджер процессов.
11	Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования.	Лекция 13. Особенности отладки в системах реального времени. Средства активной и пассивной отладки. Средства мониторинга. Особенности отладки многоплатформенных распределённых систем.
12	Архитектура программного обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования	Лекция 15. Теория планирования в реальном времени. Планирование периодических и апериодических задач. Планирование с синхронизацией задач. Анализ производительности с помощью анализа последовательности событий.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	**Наименование Темы**	**Содержание темы**
1	Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические системы проектирования на основе языка UML.	Лабораторная работа №1. Моделирование работы системы реального времени
2	Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.	Лабораторная работа №2. Установка системы реального времени
3	Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем	Лабораторная работа №3. Мониторинг процессов
4	Синхронное и асинхронное взаимодействие. Примеры типовых схем.	Лабораторная работа №4. Внесение изменений в систему реального времени
5	ОС РВ QNX: основы функционирования	Лабораторная работа №5. Знакомство со средой разработки QNX Momentics. Создание и отладка простых проектов для QNX с использованием виртуальной машины. Знакомство с основными командами QNX. Интерфейс пользователя. Лабораторная работа №6. Встроенные команды интерпретатора Shell

		Лабораторная работа №7. Технология создания программных продуктов
6	Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования.	Лабораторная работа №8. Программные компоненты QNet. Разработка системы с помощью QNet. Лабораторная работа №9. Проблема разделения ресурсов в многопоточных приложениях. Использование мьютексов, семафоров, барьеров, атомарных операций и условных переменных Лабораторная работа №10. Использование таймеров QNX. Настройка периодического таймера. Настройка часов реального времени. Функции преобразования форматов времени. Лабораторная работа №11. Работа с библиотекой менеджера ресурсов. Доработка двухпоточного драйвера. Написание клиента. Знакомство с со стандартными POSIX совместимыми интерфейсными функция взаимодействия процессов. Лабораторная работа №12. Проблема разделения ресурсов в многопоточных приложениях. Использование мьютексов, семафоров, барьеров, атомарных операций и условных переменных. Создание приложения. «драйвера». Лабораторная работа №13. Создание каналов и соединений. Создание двухпоточного драйвера с использованием уведомления с помощью сообщений. Лабораторная работа №14. Работа с прерываниями. Написание обработчика прерываний от системного таймера. Доработка двухпоточного драйвера.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические системы проектирования на основе языка UML.	ПК-1	Тестирование
Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.	ПК-1	Тестирование
Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем	ПК-1	Тестирование
Синхронное и асинхронное взаимодействие. Примеры типовых схем.	ПК-1	Тестирование
Операционные системы реального времени (ОС РВ).	ПК-1	Тестирование
Промышленные ОС РВ. Особенности их использования.	ПК-1	Тестирование
ОС РВ QNX: основы функционирования	ПК-1	Тестирование
Языки программирования: основные конструкции, методы и приемы программирования.	ПК-1	Тестирование
Архитектура программного обеспечения систем реального времени; оценка эффективности функционирования	ПК-1	Тестирование
Организация процесса проектирования СРВ. Язык программирования UML. Автоматические системы проектирования на основе языка UML.	ПК-1	Тестирование
Архитектура систем реального времени. Примеры типовых схем.	ПК-1	Тестирование
Средства организации взаимодействия процессов. Примеры типовых схем	ПК-1	Тестирование

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамен)

1. Понятие архитектуры вычислительной системы.
2. Интерфейс, иерархия интерфейсов ОС. Иерархия программных интерфейсов. Прикладной и системный интерфейсы ОС.
3. Определение ОС. Типовой состав ОС.
4. Системы реального времени. Характерные особенности интерфейсов СРВ, организации вычислительного процесса. Типовая модель.
5. Соотношение ОСРВ и ОС универсального назначения. Особенности состава, интерфейсов, организации вычислительного процесса.
6. Специфика реального времени. Детерминированность, предсказуемость реакции.
7. Жесткое реальное время (hard) и реальное время с допусками (soft).
8. Типовой состав ОС РВ. BSP, микроядро. Параметризуемость конфигурации ОС РВ.
9. Архитектура аппаратных средств СРВ. Процессор/память/устройства, непрерывный поток команд/события.
10. Уровневая организация/интеграция аппаратных средств. Архитектура процессора. Типовая архитектура ВУ.
11. Типовой виртуальный интерфейс ВУ.
12. Энергонезависимые носители.
13. Файловая система, специфика файловой системы СРВ.
14. Управление памятью в ОС РВ.
15. Модели памяти, механизмы распределения памяти. Виртуальная память в ОС РВ.
16. Многозадачность в ОС РВ. Процесс/задача/поток. Состояние процесса/задачи/потока.
17. Пользователь, сеанс.
18. Планирование и диспетчеризация. Методы диспетчеризации.
19. Задачное и событийное управление вычислительным процессом.
20. Невытесняемое, вытесняемое, круговое (round-robin) планирование.
21. Планирование с привязкой к времени (time-triggered).
22. Служба времени в ОС РВ. Системное и астрономическое время.
23. Основные задачи службы времени. Реализация периодического режима работы.
24. Средства организации взаимодействия процессов. Общая память, семафоры. Неделимые операции, критические секции.
25. Методы доступа, устраняющие проблемы семафоров.
26. Мониторы. Очереди, сообщения.
27. Синхронное и асинхронное взаимодействие.
28. События, сигналы, прерывания. Особенности обработки системных вызовов из обработчиков прерываний.
29. Обеспечение распределенного управления. Локальная/глобальная идентификация системных объектов, особенности «удаленного» режима исполнения системных примитивов.
30. Промышленные операционные системы реального времени.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-3367-1. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1088203 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-9275-3368-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088205 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения: в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 214 с. - ISBN 78-5-9275-3628-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894418 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Федотов, И. Е. Параллельное программирование. Модели и приемы : практическое пособие / И. Е. Федотов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 390 с. - (Серия «Библиотека профессионала»). - ISBN 978-5-91359-222-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858781 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Сергеев Н.Е. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 118 с.: ISBN 978-5-9275-2113-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991954 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«WEB-программирование»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»»
Профиль: «Разработка баз данных и интернет-приложений»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Шоть Д.В., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»	
Профессор, д.ф.-м.н.	А.В. Юров
Руководитель ОПОП ВО	П.М. Каратаев

Содержание

1.Наименование дисциплины «**WEB-программирование**».
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 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: «WEB-программирование»

Целью дисциплины «Web-программирование» является изучение современных веб-технологий и формирование требуемых компетенций.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	В результате освоения дисциплины студент должен знать: - принципы создания html-страниц; - базовые элементы JavaScript уметь: - создавать интерактивный web-сайт; - оформлять web-сайт; - выполнять отладку и тестирование сценария. Иметь практические навыки - создавать web-страницы, web-сайты используя основные возможности, языка сценариев JavaScript.
ПК-2 - Способен проводить оценку требований к программному средству	ПК-2.1. Проводит анализ на соответствие программного средства требованиям и спецификациям, представленных заказчиком ПК-2.2. Проводит проверку проведенной работы по сбору, обработке и ранжированию требований пользователей в рамках разработки программного обеспечения ПК-2.3. Оценивает взаимосвязь требований к программному средству и содержанию технического задания	В результате освоения дисциплины студент должен знать: - методы проектирования web-сайта как статичной и динамичной информационной системы; - теорию использования графики на web-страницах; - программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц; - программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц; - программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; - методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет владеть: - общей методикой проектирования web-сайта; - технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;

		- технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента; - технологией проектирования web-сайта на стороне сервера; - технологией создания баз данных на стороне сервера; - технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Internet; - технологией поддержки и сопровождения web-сайтов. демонстрировать способность и готовность: - использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; - использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; - осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; - настраивать конфигурацию web-сервера.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Web-программирование» представляет собой дисциплину Части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.04) ОПОП направления подготовки бакалавриата 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений».

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы веб-архитектуры	DNS, домены, хостинг, URI и URL, гипертекст и гиперссылки
2	Протокол HTTP	Схема работы HTTP, версии протокола, формат запросов и ответов, основные заголовки, механизмы договаривания, авторизации, условных запросов
3	Возможности браузеров	Формы в браузерах, HTML, DOM, CSS, JavaScript, XMLHTTPRequest, Cookies и сессии
4	Веб-сервисы	Технологии веб-сервисов
5	Интернет-поиск	Введение в архитектуру поисковых систем. Индексация сайтов поисковиками, введение в поисковую оптимизацию и алгоритмы поисковых систем
6	Безопасность в Сети	SSL и сертификаты безопасности, уязвимости веб-приложений, спам сайтов, безопасность клиентов и серверов
7	Новейшие веб-технологии	CMS, обзор возможностей HTML5, SVG, WebGL

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Тема лекции
1	Основы веб-архитектуры	Лекция 1. DNS, домены, хостинг, URI и URL, гипертекст и гиперссылки
2	Протокол HTTP	Лекция 2. Схема работы HTTP, версии протокола, формат запросов и ответов, основные заголовки, механизмы договаривания, авторизации, условных запросов
3	Возможности браузеров	Лекция 3. Формы в браузерах, HTML, DOM, CSS Лекция 4. JavaScript, XML, HTTP, Лекция 5. Request, Cookies и сессии
4	Веб-сервисы	Лекция 6. Технологии веб-сервисов
5	Интернет-поиск	Лекция 7. Введение в архитектуру поисковых систем. Лекция 8. Индексация сайтов поисковиками, введение в поисковую оптимизацию и алгоритмы поисковых систем
6	Безопасность в Сети	Лекция 9. SSL и сертификаты безопасности

		Лекция 10. Уязвимости веб-приложений, спам сайтов, Лекция 11. Безопасность клиентов и серверов
7	Новейшие веб-технологии	Лекция 12. CMS Лекция 13.Обзор возможностей HTML5 Лекция 14. SVG Лекция 15, WebGL

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование Темы	Содержание темы
1	Основы веб-архитектуры	Гиперссылки
		Настройка веб-сервера, работа с PHP
2	Протокол HTTP	HTTP-Запросы
		Введение в PHP
		HTTP-авторизация
		Фреймворк
3	Возможности браузеров	HTML-форма
		Работа в PHP с формой и XML
		jQuery
4	Основы веб-архитектуры	Сокеты
5	Безопасность в Сети	Безопасность в Сети
6	Новейшие веб-технологии	CMS
		Веб-сокеты
		Canvas и SVG

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Основы веб-архитектуры	ПК-1	Тестирование

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ПК-2	
Протокол HTTP	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Возможности браузеров	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Веб-сервисы	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Интернет-поиск	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Безопасность в Сети	ПК-1 ПК-2	Тестирование
Новейшие веб-технологии	ПК-1 ПК-2	Тестирование

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

1. Кто является создателем языка HTML?

- Тим Бернерс-Ли
- Сергей Брин.
- Рик Масситт.
- Sun Microsystems.
- Пабло Пикассо.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

2. В каком году был создан HTML?

- 1989
- 1988.
- 1917.
- 2000.
- 2002.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

3. На каком языке написан Drupal?

- PHP
- C++.
- Delphi.

- JavaScript.
- Java.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

4. В чём Вы видите назначение CSS?
- В создании интерактивных сайтов.
- В разделении содержания и представления веб-страницы
- В структуризации контента.
- В создании большёй таблици.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

5. Как правильно обозначается селектор идентификатора?(CSS)
- #id1
- @id1.
- ~id1.
- .id1.
- -idl.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

6. Назовите свойство CSS для задания размера шрифта:
- font-size
- size-font.
- font-family.
- font-font.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

7. Какие свойства в CSS регулируют расположение обтекаемых блоков?(CSS)
- float
- center.
- clear.
- relative.
- go to.
- Нет правильного варианта.

- Не знаю.

8. Как правильно обозначается селектор класса?(CSS)

- .class1
- @class1.
- #class1.
- ~class1.
- ~--class1.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

9. Какое свойство CSS задаёт расстояние от содержимого элемента до рамки:

- padding
- margin.
- left.
- top.
- aligan.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

10. Какое значение не может принять свойство display?(CSS)

- position
- block.
- none.
- inline.
- shoot.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

11. Какое значение не может принимать свойство text-align?(CSS)

- large
- center.
- left.
- justify.
- right.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

12. Какое значение не может принять свойство list-style-type?(CSS)

- small
- upper-roman.
- decimal.
- upper-roman.
- decimal.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

13. Укажите возможный в CSS тип селекторов

- Селектор по классу
- Селектор по маске.
- Селектор по странице.
- Селектор по возможности.
- Селектор по реструктуризации.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

14. Какое значение в параметре background-repeat задаст повторение изображения по горизонтали:(CSS)

- repeat-x
- repeat-y.
- repeat.
- no-repeat.
- repeat-z.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

15. Какое значение в параметре background-color позволяет сделать фон прозрачным:(CSS)

- transparent
- inherit.
- justify.
- repeat.
- right.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

16. Какой параметр может задать до 5 свойств фона:(CSS)

- background
- background-attachment.
- background-repeat.
- background-image.
- background-color.
- color.
- background-positio.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

17. Задает интервал между символами:(CSS)

- letter-spacing
- text-align.
- direction.
- line-height.
- text-decoration.
- text-indent.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

18. Всегда ли выполняется блок finally?(Java)

- Не всегда
- Всегда.
- Почти ни когда.
- Может быть завтра.
- В седующий вторник.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

19. Для чего используется атрибут target тега <a>?(HTML)

- задает адрес документа, по которому следует перейти.
- устанавливает имя якоря внутри документа.
- задает имя окна или фрейма, куда браузер будет загружать документ
- добавляет всплывающую подсказку к тексту ссылки.
- атрибут target недопустим для тега <a>.
- Нет правильного варианта.

- Не знаю.

20. Какой html-тег используется для создания заголовков наибольшего размера?

- <heading>.
- <head>.
- <h1>
- <large>.
- <head>.
- Нет правильного варианта.
- Не знаю.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Общее устройство сети интернет.
2. Понятие домена и управление доменами.
3. Протоколы интернет.
4. Выбор технологий web-разработки.
5. Web-приложения и их разновидности.
6. Назначение и логика применения HTML.
7. Структура HTML-документа.
8. Структура HTML-тэга.
9. Основные структурные тэги HTML-документа.
10. Основные оформляющие тэги HTML-документа.
11. Организация взаимосвязи HTML-документов.
12. Логика действия HTML-формы.
13. Понятие стиля и основные стили.
14. Каскадная таблица стилей.
15. Необходимость программирования сервера.
16. Логика действия PHP.
17. Синтаксис «встраивания» PHP.
18. Выражения и операции в PHP.
19. Типы данных в PHP.
20. Функции в PHP.
21. Сессии в PHP.
22. Передача и приём параметров в скрипт PHP.
23. Обработка форм с помощью PHP.
24. Структура web-приложения.
25. Авторизация пользователей в web-приложениях.
26. Обмен информацией между модулями в web-приложении.
27. Использование внешних данных в web-приложении.
28. Динамика пользовательского интерфейса web-приложения.
29. Синтаксис внедрения javascript.
30. Необходимость и логика подключения библиотек javascript.
31. Понятие и общий синтаксис JQuery.
32. Понятие Ajax и общая логика его применения.
33. Общая методика разработки web-сайта.
34. Методика развёртывания web-сайта.

35. Проектная документация при web-разработке.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Цыгулин, А. А. Основы веб-программирования : учебное пособие / А. А. Цыгулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4197-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866934 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1941725 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Архитектура вычислительных систем».
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 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: «Архитектура вычислительных систем».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» освоение базовых знаний по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации и изучение основных видов операционных систем.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	• ***Знать*** понятия идентификатора и дескриптора процесса; понятия приоритета и очереди процессов; понятие событийного программирования; настройки операционных систем для решения различных задач; принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств компьютерной техники; способы настройки ОС Microsoft Windows и Linux для работы в сетях; • ***Уметь*** настраивать пользовательский интерфейс и сетевое окружение; устанавливать иерархию процессов; задавать приоритет процессам; использовать системные прерывания; предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы; работать с современным сетевым программным обеспечением: клиентскими программами протокола передачи файлов, клиентскими программами удаленного администрирования, вспомогательными программами сетевых служб; • ***Владеть*** **навыками** использовать внешний интерфейс ОС для реализации мультипрограммирования и обеспечения коммуникации процессов; навыками определения находятся узлы в одной подсети; настройки связи в локальных сетях и в сетях Ethernet, Internet, VPN; технологией предоставления доступа к общим ресурсам

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к Части, формируемой

участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	История развития, назначение, компьютерных сетей. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.	Эволюция развития компьютерных сетей. Первые компьютерные сети. Появление БИС. Понятие сетевой технологии. Классификация сетей по масштабу. Классификация сетей по наличию сервера. Достоинства и недостатки одно ранговых сетей. Достоинства и недостатки сетей с выделенным сервером. Определение информационных потоков. Определение маршрутов. Две основные сферы применения описываемых систем: обработка транзакций в режиме реального времени (OLTP, on-line transaction processing) и создание хранилищ данных для организации систем поддержки принятия решений (Data Mining, Data Warehousing, Decision Support System). круг фундаментальных и прикладных проблем, эффективное решение которых возможно только с использованием сверхмощных вычислительных ресурсов
2	Архитектура вычислительных систем. RISC, CISC, MICS и суперскалярные	Приведено определение понятия архитектуры высокопроизводительной системы, приводится классификация архитектур, основанная на рассмотрении числа потоков инструкций и потоков данных. Описание симметричной многопроцессорной, массивно-параллельной и гибридной архитектур

	архитектуры. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). PVP-архитектура. Кластерная архитектура.	вычислительных систем. Перечисляются основные преимущества и недостатки каждой архитектуры, а также приводятся соответствующие парадигмы программирования. Приведено описание параллельной архитектуры с векторными процессорами (PVP), а также кластерной архитектуры многопроцессорных вычислительных систем. Приводятся основные преимущества и недостатки каждой архитектуры, а также соответствующие парадигмы программирования. Описываются наиболее популярные вычислительные системы, имеющие данные архитектуры.
3	Принципы построения коммуникационных сред. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Стек протоколов TCP/IP.	Общая характеристика модели OSI. Уровни модели OSI. Прохождение сообщения по уровням модели. Спецификация IEEE. Стандартизация стека протоколов TCP/IP. Уровни TCP/IP. Физический и канальный уровень. Уровень межсетевого взаимодействия. Основной уровень. Прикладной уровень. Некоторые протоколы прикладного уровня: FTP, telnet, SNMP. Типы адресов в сети TCP/IP. Локальные адреса. IP-адрес. Символьный идентификатор. Номер сети и номер узла. Маска подсети. Протоколы разрешения адресов. Маршрутизация в IP сетях. Протокол ARP. Протокол DNS. Доменные имена. Протокол DHCP. Протокол IP. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP и UDP. .Протоколы vIP6, их характеристики, необходимость реализации.
4	Архитектура сетевых операционных систем и компьютерных сетей InterNet, IntraNet. Интернет как технология и информационный ресурс Технология WWW. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.	Архитектура сетевых ОС. Состав и основные компоненты сетевой операционной системы Windows Server. Сетевая операционная система Unix и её потомки, их свойства Сети InterNet, IntraNet. Понятие телекоммуникационной среды и реализация проблем: маршрутизации, адресации и передачи информации. Технология WWW и поиск информации в Интернет, HTML: история развития Internet; основные привила при работе в Internet. Поисковые системы: типы и правила пользования ими Основные принципы работы HTML.Структура HTML документа.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	История развития, назначение, компьютерных сетей. Назначение, область применения и способы оценки производительности	Лекция 1. История развития, назначение, компьютерных сетей Лекция 2. Базовые архитектуры компьютерных сетей и примеры их реализации. Лекция 3. Базовые топологии компьютерных сетей и примеры их реализации. Лекция 4-6. Обработка транзакций в режиме реального времени (OLTP, on-line transaction processing) и создание

	многопроцессорных вычислительных систем.	хранилищ данных для организации систем поддержки принятия решений (Data Mining, Data Warehousing, Decision Support System)
2	Архитектура вычислительных систем. RISC, CISC, MICS и суперскалярные архитектуры. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). PVP-архитектура. Кластерная архитектура.	Лекция 7. Понятие и принципы архитектуры вычислительных систем Лекция 8. Классические архитектуры вычислительных систем (Гарвардская и Принстоновская) . Лекция 9. RISC, CISC, MICS и суперскалярные архитектуры. Лекция 10. SMP и MPP-архитектуры. Лекция 11. Гибридная архитектура (NUMA). Лекция 12. PVP-архитектура. Лекция 13. Кластерная архитектура.
3	Принципы построения коммуникационных сред. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Стек протоколов TCP/IP.	Лекция 14. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Модель OSI Лекция 15. Стек протоколов TCP/IP. Лекция 16. Протоколы IPv6, их характеристики, особенности реализации.
4	Архитектура сетевых операционных систем и компьютерных сетей InterNet, IntraNet. Интернет как технология и информационный ресурс Технология WWW. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.	Лекция 17. Архитектура сетевых ОС. Состав и основные компоненты сетевой операционнойсистемы Windows Server. Лекция 18. Сетевая операционная система Unix и её потомки, их свойства Лекция 19. Сети InterNet, IntraNet. Технология WWW Лекции 20-24. Технологические основы реализации WWW.

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	История развития, назначение, компьютерных сетей. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.	Работа виртуальной машины Oracle VirtualBox. Инсталляция операционных систем. Конвейеры и фильтры. Создание простых командных файлов. Аппаратное обеспечение компьютера. Драйвера. Обработка прерываний (Резидентные программы) Параллельные процессы – эмуляция параллельной работы с применением семафоров, с помощью прерываний.
2	Архитектура вычислительных систем. RISC, CISC, MICS и	Настройка пользовательского интерфейса ОС. Решение задач по созданию команд MS-DOS. Конвейеры и фильтры. Создание простых командных файлов. Параллельные процессы – эмуляция параллельной работы с применением семафоров, с помощью прерываний.

	суперскалярные архитектуры. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). PVP-архитектура. Кластерная архитектура.	
3	Принципы построения коммуникационных сред. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Стек протоколов TCP/IP.	Сетевые протоколы. Маршрутизация в разных IP-подсетях**. Изучение пакета NetEmul, создание проектов согласно варианту задания.**
4	Архитектура сетевых операционных систем и компьютерных сетей InterNet, IntraNet. Интернет как технология и информационный ресурс Технология WWW. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.	Сетевые операционные системы. Разработка и реализация корпоративной компьютерной сети. FTP-сервер: установка, настройка и управление. Web-сервер: установка, настройка и управление.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Лабораторные занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
История развития, назначение, компьютерных сетей. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Архитектура вычислительных систем. RISC, CISC, MICS и суперскалярные архитектуры. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). PVP-архитектура. Кластерная архитектура.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Принципы построения коммуникационных сред. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Стек протоколов TCP/IP.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Архитектура сетевых операционных систем и компьютерных сетей InterNet, IntraNet. Интернет как технология и информационный ресурс Технология WWW. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.

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

Примеры вопросов для устного опроса:

Тема 1. История развития, назначение, компьютерных сетей. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем.

1. Два корня сетей передачи данных, появление первых вычислительных машин
2. Многотерминальные системы — прообраз сети
3. Первые сети — глобальные, наследие телефонных сетей
4. Появление стандартных технологий локальных сетей
5. Эволюция сетевых операционных систем
6. Виды многопроцессорных вычислительных систем
7. Фундаментальные и прикладные задачи, эффективное решение которых возможно только с использованием сверхмощных вычислительных ресурсов.

8. Обработка транзакций в режиме реального времени
9. Создание хранилищ данных для организации систем поддержки принятия решений
10. Способы оценки пиковой производительности компьютера.

Типовая лабораторная работа:

Тема: «IP адресация в компьютерных сетях»

Задание 1. Определить, находятся ли два узла А и В в одной подсети или в разных подсетях.

1. IP-адрес компьютера А: 94.235.16.59;
   IP-адрес компьютера В: 94.235.23.240;
   Маска подсети: 255.255.240.0.
2. IP-адрес компьютера А: 131.189.15.6;
   IP-адрес компьютера В: 131.173.216.56;
   Маска подсети: 255.248.0.0.
3. IP-адрес компьютера А: 215.125.159.36;
   IP-адрес компьютера В: 215.125.153.56;
   Маска подсети: 255.255.224.0.

Задание 2. Определить количество и диапазон адресов узлов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.
Номер подсети: 192.168.1.0, маска подсети: 255.255.255.0.
Номер подсети: 110.56.0.0, маска подсети: 255.248.0.0.
Номер подсети: 88.217.0.0, маска подсети: 255.255.128.0.

Задание 3. Определить маску подсети, соответствующую указанному диапазону IP-адресов.

1. 119.38.0.1 – 119.38.255.254.
2. 75.96.0.1 – 75.103.255.254.
3. 48.192.0.1 – 48.255.255.254.

Задание 4. Организации выделена сеть класса В: 185.210.0.0/16. Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей в каждом из следующих вариантов разделения на подсети:

1. Число подсетей – 256, число узлов – не менее 250.
2. Число подсетей – 16, число узлов – не менее 4000.
3. Число подсетей – 5, число узлов – не менее 4000. В этом варианте укажите не менее двух способов решения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1.Способы организации и типы ВС.
2. Параллельная обработка информации.
3. Скалярная и векторная обработка информации.
4. Матричная обработка информации
5. Мультипроцессорная обработка информации.
6. Операционные конвейеры.
7. Однородные системы и среды.RISC-архитектуры.
8. Технология распределенной обработки данных.
9. Векторные системы, конвейерные системы.
10. Общие принципы магистральной обработки.
11. Архитектурные принципы. Функциональные устройства.
12. Скалярные и векторные регистры. Стадии параллелизма.
13. Уровни реализации магистрального принципа.

14. Матричная обработка информации.
15. Общие принципы построения и функционирования матричных архитектур.
16. SMR-системы.
17. Кластерные архитектуры
18. Транспьютеры. Общие принципы построения транспьютерных систем
19. Однородные вычислительные среды
20. Основные подходы при организации параллельных вычислений
21. Основные подходы к решению задачи организации функционирования.
22. Производительность вычислительных систем
23. Каналы связи, модемы; кодирование и защита от ошибок.
24. Конфигурации глобальных сетей и методы коммутации в них
25. Принципы маршрутизации, реализация межсетевого взаимодействия средствами протоколов TCP/IP.
26. Интернет как технология и информационный ресурс
27. Управление WEB-сервером. Построение ISP
28. Классификация устройств с несколькими подключениями. Повторитель. Мост. Маршрутизатор. Шлюз.
29. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет
30. Основные положения и принципы работы физической среды Ethernet
31. Понятия область, исключаемый диапазон, пул адресов, аренда, резервирование. Параметры, настраиваемые на DHCP-сервере. Получение и продление лицензии DHCP-клиентом.
32. Компоненты доставки почты. Конфигурация sendmail. Типовые случаи настройки почтового сервера. Проблема сетевой безопасности и терминология. Механизмы безопасности.
33. Сервисы безопасности: неотрекаемость, целостность, конфиденциальность, аутентификация, защита от повторений, контроль доступа. IPSec. VPN.
34. Фильтрация пакетов на примере iptables. Правила, цепочки правил, таблицы. Условия отбора пакетов, действия над пакетами. Трансляция сетевых адресов.

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 шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	*Включает нижестоящий уровень.* 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.

7.1. Основная литература

1. Барский, А. Б. Теория цифрового компьютера : учебное пособие / А. Б. Барский, В. В. Шилов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-8199-0774-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003408 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература

1. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-98699-153-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1211587 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Язык Python»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н. А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО П.М. Каратаева

Содержание

1.Наименование дисциплины «Язык Python».
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 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: «Язык Python».

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Язык Python» освоение методов разработки современных программных и информационных решений на языке программирования Python.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	ПК-1.1. Проводит разработку и документирование программных интерфейсов ПК-1.2. Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач ПК-1.3. Применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	• **Знать** основные принципы разработки программ с применение изучаемых языков. • **Уметь** создавать современные программные и информационные решения. • **Владеть** практическими навыками программирования на основе изучаемых языков

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Язык Python» 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 обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия,

предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Особенности языка Python. IDE. Интерактивный и пакетный режим работы языка Python. Переменные. Int, float, str, list.Коллективные типы данных. List, Tuple, Set, Dict. Стек и очередь. List и Set comprehension. Вложение структур данных Арифметические операции. Ввод и вывод.
2	Функции. Lamda-выпаженния. Модули.	Определение функции. Передача параметров и возврат значений. Локальные, нелокальные и глобальные переменные. Рекурсия. Функция как переменная и функции высших порядков. Замыкания. Docstring. Lambda-выражения. Стандартные библиотеки. Подключение модулей. Создание своих модулей. Иерархическая структуризация модулей.
3	Классы, ООП.	Объектно ориентированное программирование. Классы. Инстансы. Переопределение операторов. Наследование.
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Стандартные библиотеки языка Python. os. Glob,sys, re, math, random, statistics, urllib, datetime, timeit, doctest, unittest, template, zipfile,array
5	Реализация GUI в языке Python.	Базовые представления о GUI. Обзор основных библиотек для работы с GUI. TKinter
6	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Библиотеки Numpy, SciPy, Matplotlib, SymPy, Pandas, SkLearn. Назначение, принципы работы и варианты использования

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

№	Наименование раздела	Темы лекций
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Лекция 1 . Особенности языка Python. IDE. Интерактивный и пакетный режим работы языка Python. Лекция 2 . Переменные. Int, float, str, list.Коллективные типы данных. List, Tuple, Set, Dict. Лекция 3 . Стек и очередь. List и Set comprehension. Вложение структур данных Арифметические операции. Ввод и вывод.
2	Функции. Lamda-выпаженния. Модули.	Лекция 4 . Определение функции. Передача параметров и возврат значений. Локальные, нелокальные и глобальные переменные. Рекурсия. Функция как переменная и функции высших порядков. Лекция 5 . Замыкания. Docstring. Lambda-выражения.

		Лекция 6 . Стандартные библиотеки. Подключение модулей. Создание своих модулей. Иерархическая структуризация модулей.
3	Классы, ООП.	Лекция 7-8. Объектно ориентированное программирование. Классы. Инстансы. Переопределение операторов. Наследование.
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Лекция 9. Стандартные библиотеки языка Python.
5	Реализация GUI в языке Python.	Лекция 10. Базовые представления о GUI. Обзор основных библиотек для работы с GUI. Лекция 11-14. TKinter
6	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Лекция 15-20 . Библиотеки Numpy, SciPy, Matplotlib, SymPy, Pandas, SkLearn. Назначение, принципы работы и варианты использования

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Язык Python. Базовые типы данных.	Написание программы демонстрирующей работу со сложными структурами данных
2	Функции. Lamda-выпаженния. Модули.	Написание программы демонстрирующей работу с функциями и/или модулями
3	Классы, ООП.	Написание программы демонстрирующей работу с классами
4	Стандартные библиотеки языка Python.	Написание программы демонстрирующей работу с файловой системой и работу с исключениями
5	Реализация GUI в языке Python.	Написание программы демонстрирующей работу с GUI на основе TKinter
6	Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	Решение задач по обработке данных с использованием специализированных библиотек. Визуализация задач по обработке данных с использованием специализированных библиотек

Требования к самостоятельной работе обучающихся

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

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия,

предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Лабораторные занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Язык Python. Базовые типы данных.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Функции. Lamda-выпаженния. Модули.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Классы, ООП.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Стандартные библиотеки языка Python.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Реализация GUI в языке Python.	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.
Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ	ПК-1	Опрос, выполнение лабораторных работ.

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

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Язык Python. Особенности реализации
2. Базовые типы данных языка Python. Отличия в реализации.
3. Условия и циклы
4. Функции. Lamda-выражения, условия применения.
5. Структуры данных
6. Классы, ООП.
7. Исключения и их обработка
8. Стандартные библиотеки языка Python. Отличия от пользовательских библиотек.

Типовая лабораторная работа:

Лабораторная работа №1

Написание программы демонстрирующей работу с функциями.

Цель работы: освоить основные навыки программирования с испльзованием функций Python.

Задания:

Написать программу используя функции и необходимые технологий, в рамках двух из предложенных задач.

.8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена)

1. Язык Python
2. Базовые типы данных языка Python
3. Условия и циклы
4. Функции. Lamda-выпаженния
5. Структуры данных
6. Модули
7. Классы, ООП.
8. Исключения и их обработка

9. Стандартные библиотеки языка Python
10. Библиотеки для работы с математикой
11. Реализация GUI в языке Python
12. Работа с графическими файлами
13. Работа с компьютерными сетями

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

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

7.1. Основная литература

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021662 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1356003 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 02.03.03
Направление подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Профиль: разработка баз данных и интернет-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст.преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Профессор, д.ф.-м.н.,
руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Руководитель ОПОП ВО Д.А. Савкин

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	**Знать**: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. **Уметь:** Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. **Владеть:** Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» относится к вариативной части дисциплин и является обязательной для освоения.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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**
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	Техника безопасности на спортивных объектах или на свежем воздухе. Инструктаж по технике безопасности на учебных и самостоятельных занятиях физической активностью. Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Показатели самоконтроля и тесты по общей физической подготовленности и специальной физической подготовленности.
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	Общеразвивающие упражнения в системе физического воспитания студентов. Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений в подготовительной и в заключительной частях занятия. Комплексное развитие физических качеств средствами общеразвивающих упражнений.
Специальная физическая	Средства и методы СФП. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений) основной части занятия

Наименование раздела	Содержание раздела
подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий.	в избранном виде двигательной активности. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств средствами СФП. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности.
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе преподавателя со студентами. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» включают практические занятия на основе выбора в каждом семестре обучающимся вида двигательной активности (вида спорта) с профессионально-прикладной направленностью. Содержание избранного модуля направленно на решения таких задач, как: приобретение опыта творческой практической деятельности, развитие самостоятельности, повышение уровня двигательных способностей, функционального состояния организма, достижение физического совершенствования, формирования физических качеств и индивидуальных свойств личности.

Рекомендуемая тематика практических занятий
(на выбор обучающегося по видам двигательной активности)**:**

1. Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности

Вопросы для изучения:

Инструктаж по технике безопасности на спортивных объектах (плавательный бассейн, стадион, спортивный игровой зал, фитнес-зал, тренажерный зал, на свежем воздухе) Соблюдение правил посещения спортивных объектов. Требования техники безопасности перед началом занятий, во время занятий, по окончании занятий. Требования техники безопасности при несчастных случаях и в экстремальных ситуациях.

Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Врачебный и педагогически контроль занимающихся физической культурой и спортом. Медицинский допуск обучающихся к занятиям физической культурой и спортом. Функциональные группы для занятий физической культурой и спортом. Самоконтроль обучающихся на занятиях. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Функциональные пробы: проба Руфье, проба Штанге, проба Генчи и др. Тесты по общей физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Контрольные упражнения для оценки специальной физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Дневник самоконтроля.

2. Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.

Вопросы для изучения:

Практические занятия: структура занятия в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Терминология ОРУ. Дозировка физической нагрузки в соответствии с функциональной группой обучающегося. Освоение техники выполнения упражнений. Использование ОРУ в подготовительной и заключительной частях занятия. Средства и

методы ОФП: строевые упражнения, упражнения без предметов, с предметами. Составление и разучивание комплексов ОРУ. Конспект занятия. Использование ОРУ в комплексном развитии физических качеств. Упражнения аэробной направленности. Упражнения силовой направленности. Упражнения для развития гибкости. Упражнения на развитие скоростных способностей и координации. Упражнения на расслабление. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья

3. Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий.

Вопросы для изучения:

Практические занятия: терминология в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Дозировка физической нагрузки в соответствии с функциональной группой обучающегося. Средства и методы СФП. Использование средств СФП в основной части занятия. Освоение техники выполнения упражнений. Базовые элементы техники. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений, соревновательных упражнений) основной части занятия в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Изучение подготовительных, подводящих и имитационных упражнений. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности (вида спорта). Использование музыкального сопровождения. Использование снарядов, инвентаря и спортивного оборудования. Технико-тактические приемы.

4. Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности

Вопросы для изучения:

Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности. Разбор основных ошибок при выполнении упражнений. Физкультурно-массовые мероприятия в избранном виде двигательной активности. Соревновательная практика. Правила соревнований в избранном виде спорта. Судейская практика.

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практическогораздела обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

Рекомендуемая тематика практических занятий
для обучающихся 4 функциональной группы.

1. Техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.
2. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Оценка физического развития и функциональной подготовленности.
3. Корригирующая гимнастика для глаз
4. Влияние физических упражнений на организм и здоровье обучающегося
5. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями
6. Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях
7. Двигательная активность студента с отклонениями в состоянии здоровья
8. Самоконтроль физического развития и функциональной подготовленности

9.Составление комплекса общеразвивающих упражнений оздоровительной направленности
10.Характеристики упражнений и их подбор для составления комплекса ЛФК
11. Физическая подготовленность студентов 4 функциональной группы. Тестирование физических качеств.
12. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Дневник самоконтроля.
13. Методика подбора индивидуальных видов двигательной активности.
14.Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Профессиограмма.
15.Утомление и восстановление человека. Треккер здоровых привычек.
16.Физическая культура и умственный труд.
17.Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
18.Основы оздоровительной тренировки для людей с отклонениями в здоровье.
19. Организация спортивно - массовых мероприятий и праздников.
20.Основы судейства (секретариата) в проведении спортивных соревнований
21.Итоговый самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Подведение итогов ведения дневника самоконтроля за учебный период.

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

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Самоконтроль и техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.	Мониторинг физического развития и функциональные пробы. Методы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. Определение личного уровня физической подготовленности.
2.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса общеразвивающих упражнений
3	Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.	Составление комплекса упражнений для профилактики утомления.
4	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Ведение дневника самоконтроля: измерение показателей физического развития (антропометрия и индексы) и функционального состояния (функциональные пробы), используя методы самоконтроля и самонаблюдений.
2. Составление комплекса общеразвивающих упражнений предусматривает составление конспекта комплекса из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.
3. Составление комплекса упражнений для профилактики утомления предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики

утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

4. Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности предусматривает составление конспекта комплекса упражнений специальной физической подготовки из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

5. Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности предусматривает составление конспекта комплекса подготовительных упражнений для освоения будущей профессии из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

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

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

в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

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
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	УК 7	Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	УК 7	Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений подготовительной и заключительной частей занятия
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий	УК 7	Разучивание и выполнение комплексов упражнений основной части занятия в избранном виде двигательной активности
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	УК 7	Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности

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

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Измерение частоты сердечных сокращений в покое и после нагрузки
2. Выполнение пробы Штанге
3. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой (бегом)
4. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
5. Выполнение комплекса степ-аэробики
6. Бросок баскетбольного мяча в кольцо со штрафной линии
7. Сыграть партию в настольный теннис
8. Упражнения с отягощениями для мышц плечевого пояса
9. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин.
10. Заполнение дневника самоконтроля

Пример практического задания для 4 функциональной группы:

Задание по теме: Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях

1. Написать цели и задачи лечебной физической культуры при вашем заболевании.
2. Написать направленность и основные принципы физического воспитания при вашем заболевании.
3. Описать 5 упражнений лечебной физической культуры при вашем заболевании.
4. Оформить задание в формате Pover Point или Word, дизайн индивидуальный.
5. Выполнять свой комплекс упражнений с регистрацией показателей ЧСС.

Критерии оценивания задания:

«зачтено»	**«не зачтено»**
Задание выполнено полностью, верно. Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение информации в соответствии с требованиями к заданию, правильное применение теоретических знаний.	Задание выполнено частично. Студент демонстрирует незнание программного материала, задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине обучающийся демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.

Целью тестирования физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта) является закрепление, углубление и систематизация знаний, умений и двигательных навыков студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; для определения уровня физической подготовленности используются контрольные задания по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» - контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности.

Примеры контрольных упражнений:

Контрольные упражнения для оценки физической подготовленности по виду двигательной активности БАСКЕТБОЛ

1 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Прыжок в длину с места (см)	235	225	220	205	190	190	180	170	160	150
2.	Ведение с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

2 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	16,0	16,5	17,5	18,5	19,5	17,5	18,0	18,5	19,5	20,5
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	1	6	5	4	3	1

3-4 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	6	5	3	2	1	6	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2

Требования к выполнению контрольных упражнений по баскетболу

1. Прыжок в длину с места.

Прыжок выполняется толчком двумя ногами в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается): заступ за линию отталкивания или касание ее; выполнение отталкивания с предварительного подскока; отталкивание ногами поочередно.

1. Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны

По периметру баскетбольной штрафной зоны стандартного размера расставить 4 конуса (по внешним углам зоны). Все перемещения выполнять лицом к противоположному щиту. Высокий старт из-за лицевой линии слева от щита, правая рука на конусе. По сигналу начинать перемещения приставным шагом в защитной стойке правым боком (коснуться конуса левой рукой), затем вперед до штрафной линии (коснуться конуса левой рукой), затем приставным шагом левым боком в защитной стойке вдоль штрафной линии (коснуться конуса правой рукой), затем спиной вперед до лицевой линии (коснуться конуса правой рукой). Второй круг выполнять в обратном направлении: вперед, правым боком, спиной вперед, левым боком. На каждой смене передвижения – коснуться конуса рукой.

Время выполнения в секундах: от стартового сигнала до последнего касания конуса.

Ошибки: Перемещения неуказанным способом, нарушение границ штрафной зоны.

2. Ведение с последующим броском после двух шагов.

Ведение мяча справа и слева от центральной линии с последующим выполнением броска после двух шагов соответствующей рукой. Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

2. Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов.

Поставить по 5 конусов с правой и левой стороны площадки (расстояние между конусами 2 метра). Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Ведение мяча с изменением направления (змейка) дальней рукой от конуса и бросок после двух шагов соответствующей рукой. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

3. Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков.

Выполнить 10 штрафных бросков без игровых нарушений. Попадание с нарушением не засчитывается. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Заступ штрафной линии.

Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья обучающихся специальной медицинской группы.

Тесты по физической подготовленности
для обучающихся специальной медицинской группы

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба на 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.00	14.30	15.30	16.00	16.30	16.30	17.30	18.40	20.00	20.30
5.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
6.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательный тест –ходьба 2 км и дополнительно 2 теста на выбор студента

Требования к выполнению тестов по физической подготовленности
для специальной медицинской группы

1. **Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)**

Исходное положение**:** примите упор лежа на плоскости, поставьте руки на ширине плеч, кисти смотрят вперед, локти разведены, но не больше, чем на 45 гр., плечи, корпус и бедро выстроены в прямую линию, стопы упираются прямо в плоскость.

Ошибки:

- прикосновение к полу бедрами или тазом
- отсутствие прямой линии от плеч до туловища;
- не было фиксации с исходной позиции
- поочередное разгибание рук;
- разведение локтей в стороны больше, чем на 45 гр.

2. **Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки и юноши)**

Поднимание туловища из положения лежа выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подъемов за 1 мин., касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП.

Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения тестирования создаются пары, один из партнеров выполняет упражнение, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки:

- отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- отсутствие касания лопатками мата;
- пальцы рук за головой разомкнуты;
- смещение таза.

3. Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами выполняется из ИП: стоя на полу или гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10 - 15 см.

При выполнении испытания (теста) на полу участник по команде выполняет два предварительных наклона. При третьем наклоне касается пола пальцами или ладонями двух рук и фиксирует результат в течение 2 с.

При выполнении испытания (теста) на гимнастической скамье по команде участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 с. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «-» , ниже - знаком «+».

Ошибки:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 с.

4. Ходьба 2 км.

Положение корпуса прямое, плечи расслаблены и расправлены немного отведены назад и вниз, голова приподнята, живот подтянут. Движение руг и ног согласованы.

Ошибки:

- нога ставится на опору недостаточно выпрямленной в коленном суставе;
- нога ставится на опору не с пятки;
- руки недостаточно согнуты в локтях;
- движения рук пассивные и не по полной амплитуде.

5. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает исходное положение (далее - ИП): ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен. Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки:

- заступ за линию измерения или касание ее;
- выполнение отталкивания с предварительного подскока;
- отталкивание ногами разновременно.

6. Подтягивание из виса на высокой перекладине

Подтягивание выполняется из виса хватом сверху, при этом кисти рук расположены на ширине плеч. Ноги и туловище выпрямлены. Ступни должны быть сведены вместе, а ноги при этом не касаются пола.

Ошибки:

- выполнение упражнения рывками;
- сильное размахивание ногами;
- подбородок не поднимается выше перекладины;
- нет фиксации на 0,5 с;
- происходит поочередное сгибание рук.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных источников и демонстрировать на практике полученные умения и навыки	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Демонстрация в пределах задач курса практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816527.
2. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура студентов специальной медицинской группы вуза. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865089.
3. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1361807.
4. Булгакова О. В. Фитнес-аэробика [Электронный учебник] : учебное пособие / О. В. Булгакова, Н. А. Брюханова. - СФУ, 2019. - 1 on-line, 112 с. https://znanium.com/catalog/product/1816599

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва : МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1341058
3. Каргин, Н. Н. Теоретические основы здоровья человека и его формирования средствами физической культуры и спорта : учебное пособие / Н.Н. Каргин, Ю.А. Лаамарти. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 243 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070927. - ISBN 978-5-16-015939-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1070927 (.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Лечебная физическая культура при терапевтических заболеваниях : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1042644. - ISBN 978-5-16-015592-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042644.
6. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816561.
7. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.-метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - **ISBN** 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

10. Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, 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
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- 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 практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

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

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