

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Институт математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМИ

В.И. Афанасьева

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:

магистратура

Направление подготовки

01.04.01 Математика

Направленность(профиль): Дифференциальные уравнения,
оптимальное управление и принятие решения

Якутск, 2020

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 Методология научных исследований
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков планирования и организации научно-исследовательской деятельности на базе научных разработок; анализ основных мировоззренческих и методологических проблем современной науки; приобретение представлений о видах познавательной деятельности и типах научной рациональности; изучение общенаучных и конкретно-предметных форм и методов исследований; рассмотрение логико-методологических основ технологии проведения и оформления исследований.

Задачи дисциплины:

Дополнить и систематизировать у обучающихся знания о методологии научного исследования; сформировать понятийный аппарат в области методологии научного исследования; раскрыть методологический аппарат научного исследования; выделить методы и методики научного исследования; организовать работу по выполнению, заданий, связанных с построением научного аппарата магистерского исследования.

Краткое содержание дисциплины:

Сущность научного познания. Понятие о методе и методологии научного исследования. Методология как система способов и приемов, применяемых в науке, и как учение об этой системе, общая теория метода. Обзор основных подходов к построению научного знания на современном этапе развития методологии. Парадигмальный подход как один из основных подходов, используемых для построения современного научного знания. Методологические основы научного исследования. Проблематика современных исследований. Методологические принципы научного исследования. Методологический аппарат научного исследования, его содержание и характеристика. Понятие и содержание уровней научного исследования.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для	Знать: -специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности; -основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания; -строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития;	Конспекты лекций Проработки источников;

		решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	-методы научного исследования; Уметь: -Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними; -отличать научные исследования от ненаучных; -обосновать выбор темы исследования, критически оценивать место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве; -выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию; -оценивать возможные последствия и риски принятых решений; -вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации. Владеть: - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; - методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; - приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения с использованием системных и междисциплинарных подходов; - методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том	Знать: - структуру и тенденции развития профессионального поля; - состояние и тенденции развития современного рынка труда; - приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов; Уметь: - анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов; - анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; - планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и	

		числе профессиональной) деятельности на основе самооценки УК-6.3 Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда	требований современного рынка труда; - анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда; - анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития. Владеть: - способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; - методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации.
--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			На которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	Для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.01	Методология научных исследований	1	Соответствующие дисциплины бакалавриата, специалитета.	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Учебный курс «Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности» рассчитан на всех обучающихся по программам магистратуры. Цель курса – научить магистрантов анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, дать научные основы межкультурной коммуникации, сформировать представление о нормах межкультурного общения; заложить умение самостоятельно выстраивать стратегии межкультурного общения в отношении разных лингвокультурных групп.

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы теории межкультурной коммуникации. Коммуникация в культуре, основные модели коммуникации. Межкультурная коммуникация как особый тип общения. Понятие национальной культуры и национально-культурной идентичности. Невербальная семиотика.

Модуль 2. Особенности межкультурной коммуникации в профессиональных сферах. Картина мира, культурная картина мира, языковая картина мира, концепт как единица коммуникации. Межкультурное взаимодействие в контексте глобализации: современные подходы к межкультурному образованию. Тренинговые формы как способы развития и совершенствования межкультурной компетенции.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3 Обосновывает выбор ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.4 Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в коллективе с учетом национальных и социокультурных особенностей с целью	Знать: – научные подходы в сфере межкультурного взаимодействия – специфику социокультурных процессов Арктического региона в профессиональной сфере – национально-региональные, этнокультурные религиозные особенности субъектов РФ при решении профессиональных задач Уметь: – анализировать особенности социокультурного взаимодействия в профессиональной деятельности Владеть:	Тесты Контрольные задания Вопросы зачета

		успешного выполнения профессиональных задач и создания условий для социальной интеграции.	– приемами и средствами создания поликультурной среды для межкультурного взаимодействия в ходе решения профессиональных задач.	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.02	Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности	2	Дисциплины бакалавриата и специалитета	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б.1.О.03. Управление проектами Трудоемкость: 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Приобретение знаний о действиях практикующего менеджера от момента генерирования деловой идеи до создания на ее основе хозяйствующего объекта, а также навыков реализации данной деловой идеи.

Краткое содержание дисциплины: Управление проектами. Концепция и методология. Технологий и принципы делового проектирования. Планирование проекта. Разработка технико-экономического обоснования проекта. Реализация и завершение проекта.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи	Знать: -функциональные области управления проектами -методологию управления проектами методы разработки и реализации	Конспекты лекций Вопросы зачета

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	проектов в профессиональной деятельности -этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы -ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта - управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта - организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком организовывать контроль реализации проекта в соответствии с разработанным планом-графиком -вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов Владеть: - навыками разработки и управления проектов -навыками представления проектов в информационном пространстве	
Системное и критическое мышление	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые	Знать: -функциональные области управления проектами -методологию управления проектами методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности -этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы	

		результаты УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач. УК-2.6 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.7 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов УК-2.8 Завершает проект с представлением результатов проекта	-ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта - управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта - организовывать работу команды по реализации проекта в соответствии с планом-графиком организовывать контроль реализации проекта в соответствии с разработанным планом-графиком -вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов Владеть: - навыками разработки и управления проектов -навыками представления проектов в информационном пространстве
--	--	--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.03	Управление проектами	1	Соответствующие дисциплины бакалавриата, специалитета	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Обучение иностранному языку в научной сфере является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Краткое содержание дисциплины: Моя научно-исследовательская работа (ведущие виды иноязычной речевой деятельности – говорение, аудирование). Чтение и сбор информации

(ведущий вид иноязычной речевой деятельности - чтение). Участие в конференциях (ведущие виды иноязычной речевой деятельности – говорение и аудирование). Написание научно-исследовательской работы (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - письмо).

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии УК-4.2 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках. УК-4.3 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном языке. УК-4.4 Представляет результаты, организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском и иностранном языке.	Знать: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней C1; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и) Владеть : навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и);	Устный и письменный опрос: тексты составление аннотации/реферирование/перевод тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.04	Иностранный язык в научной сфере	2	Иностранный язык на уровне бакалавриата Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной коммуникации	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский, английский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.05 Психология лидерства Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: знакомство с основными технологиями развития лидерских качеств и освоение основных приемов диагностики и управления командной работой, в том числе развитие способности планировать и организовывать взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Концепция лидерства и командной работы

Тема 1. Понятие лидерства

Тема 2. Понятие команды

Раздел 2. Развитие личного ресурса лидера

Тема 2.1. Триада «Постановка задач-делегирование-контроль»

Тема 2.2. Управление командой (проектом)

Тема 2.3. Управление рабочей нагрузкой лидера

Раздел 3. Развитие ресурса команды

Тема 3.1. Мотивация команды

Тема 3.2. Деловые коммуникации лидера

Тема 3.3. Природа конфликтов в организации

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Командная работа и	УК-3 - способен организовывать и	3.1. Вырабатывает стратегию командной	Знает: содержание, методы применения и	Решение кейсов и

лидерство	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; 3.2. Организует и корректирует работу команды в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды; 3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат при руководстве работой команды; 3.4. Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели; разрабатывает план реализации стратегии для достижения поставленной цели; 3.5. Распределяет полномочия членам команды, организует обратную связь по обсуждению результатов реализации стратегии для достижения поставленной цели.	возможности различных стратегий поведения как руководителя командной работы; правила организации и управления командной работой с учетом социально-психологических особенностей членов команды; нормы и установленные правила этики руководителя командной работы. Умеет: определять свою роль как руководителя в команде; анализировать и давать характеристику последствиям (результатам) личных управленческих действий; строить командную стратегию для достижения поставленной цели, разрабатывать план реализации стратегии; делать выводы из позитивных отзывов и критических замечаний коллег и учитывать их при руководстве командной деятельности; учитывать в своей деятельности интересы и особенности поведения членов команды; разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат при руководстве работой команды; анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы. Владеет: навыками диагностики и анализа проблем команды; навыками формирования команды навыками управления	ролевая игра
-----------	--	---	---	--------------

			командой; эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике руководителя команды	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.05	Психология лидерства	1	-	Б3.02 Выполнение и защита квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной коммуникации

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной коммуникации (устной и письменной), при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание дисциплины: Профессиональная коммуникация на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - аудирование). Деловая документация для академических и профессиональных целей на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - письмо). Профессиональные тексты на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - чтение). Презентация результатов, обсуждение исследовательской и проектной деятельности на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - говорение).

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с	Знать: языковые средства общения (иностранного язык) в диапазоне общевропейских уровней C1; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации;	Устный и письменный опрос: тексты составление аннотации/реферирование/перевод

	иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии УК-4.2 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на русском и иностранном языках. УК-4.3 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном языке. УК-4.4 Представляет результаты, организует обсуждение исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском и иностранном языке.	технологии осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и) Владеть: навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и);	д), тесты, проект, ролевая игра, дискуссия
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. О.06	Иностранный язык в профессиональной коммуникации	1	Иностранный язык на уровне бакалавриата	Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский, английский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное
управление

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Знакомство с современными вариационными методами анализа основных краевых задач, возникающих при моделировании естественных процессов в физике, механике, химии и т. д. Получение представлений о современном состоянии дифференциальных уравнений с точки зрения приложений, приобретении навыков в исследовании вариационных задач механики и физики и овладении соответствующей техникой.

Краткое содержание дисциплины: Математическое введение. Пространства Соболева. Вариационный подход в задаче о равновесии мембраны. Нелинейные краевые условия. Краевые задачи в областях с негладкими границами. Краевые условия Синьорини. Задачи оптимального управления.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.3 Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче теории трещин, составляет её вариационную постановку.	Знать: о современном состоянии дифференциальных уравнений с точки зрения приложений. Уметь: применять вариационные методы анализа основных краевых задач, возникающих при моделировании естественных процессов в физике, механике, химии и т. д. Владеть: навыками исследования вариационных задач механики и физики, соответствующей техникой.	Индивидуальные задания для самостоятельной работы Контрольная работа (Комплект контрольных заданий по вариантам) СРС Экзамен.
		ОПК-1.4 Подбирает и анализирует методы решения доказательства разрешимости и единственности поставленной вариационной задачи.		
		ОПК-1.5 Формулирует и интерпретирует результаты, полученные в ходе решения вариационной задачи.		
Профессиональная подготовка	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательско	Знать: основные краевые задачи механики и физики, в частности, допускающие вариационную постановку. Уметь: правильно формулировать как	

	области фундаментальной математики	й (проектной) деятельности ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.	дифференциальные, так и вариационные постановки краевых задач равновесия в теории упругости, гидродинамике, теплопроводности, доказывать эквивалентность соответствующих постановок.	
Профессиональная подготовка	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству	ПК-4.1 Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной математики.	Владеть: методами и техникой вариационных постановок краевых задач математической физики.	

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.07	Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление	2	Фундаментальные дисциплины программ бакалавриата физико-математических, технических, экономических направлений.	Б1.О.14 Дополнительные главы дифференциальных уравнений; Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Обобщённые функции

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование у обучающихся прочных знаний основ теории обобщенных функций и воспитание у них умения применять их к решению краевых задач математической физики.

Краткое содержание дисциплины: Определения и свойства пространств основных и обобщенных функций. Производные и их свойства для обобщенных функций, первообразная обобщенной функции. Определения и свойства прямого произведения, свертки и регуляризации обобщенных функций. Свойства основных и обобщенных функций медленного роста. Определения преобразований Фурье. Построение фундаментального решения обыкновенного дифференциального уравнения и основных уравнений математической физики с помощью преобразования Фурье.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 Анализирует актуальные и значимые проблемы математики, выделяя её базовые составляющие. ОПК-1.2 Формулирует в рамках обозначенной проблемы совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её решение. ОПК-1.3 Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет её математическое описание. ОПК-1.4 Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи, проблемы. ОПК-1.5 Формулирует и интерпретирует результаты, полученные в ходе решения задачи.	Знать: - теорию обобщенных функций и ее связь с математическим анализом, функциональным анализом и дифференциальными уравнениями с частными производными. Уметь: - применять теорию обобщенных функций к решению конкретных задач математической физики. Владеть: - методом преобразования Фурье обобщенных функций медленного роста. Владеть практическими навыками:	Контрольная работа. СРС. ИДЗ. Курсовая работа. Зачет. Экзамен.
	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности.	- вычисления производных обобщенных функций, прямого произведения и свертки обобщенных функций; - нахождения преобразований Фурье основных функций и обобщенных функций медленного роста;	
	ПК-4	ПК-4.1		

	Способен к инновациям и научному творчеству	Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной и прикладной математики.	- построения фундаментальных решений обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными.	
--	---	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.08	Обобщённые функции	3	Фундаментальные дисциплины бакалавриата, специалитета.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б.1.О.09 Основы преподавания в высшей школе

Трудоемкость 3_з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения дисциплины: овладение магистрантами системой знаний о сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, о принципах управления образовательными процессами в высшей школе; формирование представлений об основных достижениях, проблемах и тенденциях развития отечественной и зарубежной педагогики и психологии высшей школы, современных подходах к моделированию педагогической деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Педагогика высшей школы в системе высшего образования. Современное развитие образования в России и за рубежом.

Организация учебного процесса в вузе и основы дидактики высшей школы. Формы и методы обучения в вузе. Педагогическое проектирование и педагогические технологии; Воспитательное пространство вуза. Особенности развития личности студента. Профессиональная деятельность преподавателя вуза. Социально-психологическая характеристика студенческой группы.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1 Использует в педагогической деятельности знания фундаментальных основ, современные достижения, проблемы и тенденции развития математики, её взаимосвязь с другими науками. ОПК-3 -3 Различным образом представляет математические знания, адаптирует их у учетом подготовки обучающихся	Знать: -сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе; -основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; Уметь: -использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ в сфере математики; -использовать современные достижения и тенденции развития математического образования; Владеть: -основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе, в том числе навыками проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов	На уровне знания Конспект Сообщение На уровне умения Решение педагогических задач Аннотация и обсуждение статей Диспут Эссе На уровне владения Разработка открытого занятия по математике Разработка статьи Защита сценария внеаудиторного занятия

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр, курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.09	Основы преподавания в высшей школе	2	Б1.О.10 Современные технологии в науке и образовании	Б2.О.04.(П) Производственная научно-педагогическая практика Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 Современные технологии в науке и образовании
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование у обучающихся знаний и представлений об образовательной технологии как единстве методики и дидактики, основе самостоятельного моделирования ситуаций профессионального (компетентного) поведения преподавателя в определенной системе преподавания математических дисциплин.

Краткое содержание дисциплины: Современные инновационные образовательные технологии (системы и модели), имеющие определенный дидактический и методический потенциал. Под инновационной образовательной технологией понимается такая система, которая позволяет качественно изменить содержание (тип) учебной деятельности обучающихся и обеспечивает это изменение учебными методиками, делающими уникальный опыт преподавателей достоянием любого заинтересованного в результатах профессиональной деятельности педагога.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1 Использует в педагогической деятельности знания фундаментальных основ, современные достижения, проблемы и тенденции развития математики, её взаимосвязь с другими науками.	Знать: основные теоретические положения технологического подхода в образовании; классификацию педагогических технологий Уметь: выделять проблемы и ставить цели применения образовательных технологий исходя из контекста своей образовательной практики Владеть: Высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности	Реферат. Эссе. Творческое задание на предложенную тему, публичная защита научного исследования. Экзамен.
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен применять фундаментальные знания для решения научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности	ПК-1.2 Применяет современные образовательные технологии, методы и методики преподавания математических дисциплин программ бакалавриата и среднего профессионального образования.	Знать: основные проблемы современного математического образования, на решение которых направлены образовательные технологии; Уметь: применять образовательные технологии и технологии оценивания результатов обучения	Реферат. Эссе. Творческое задание на предложенную тему, публичная защита научного исследования. Экзамен.

			Владеть: Владение современными технологиями организации учебного процесса	
	ПК-2 Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности	ПК-2.1 Использует приемы самоорганизации в педагогической, научно-исследовательской, проектной деятельности, критически оценивает свои достоинства и недостатки, находит методы развития достоинств и устранения недостатков.	Знать: логику и техники применения образовательных технологий в математическом образовании. Уметь: анализировать результаты применения образовательных технологий в своей педагогической деятельности. Владеть: Высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности	Реферат. Эссе. Творческое задание на предложенную тему, публичная защита научного исследования. Экзамен.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.10	Современные технологии в науке и образовании	1	Б1.О.1 Методология научных исследований	Б1.О.09 Основы преподавания в высшей школе Б2.О.04 Производственная научно-педагогическая практика

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б.1.0.11 Математические методы оптимального управления сложными системами

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Освоение обучающимися современных подходов к построению математических моделей сложных систем, математических методов, позволяющих придать конкретное количественное выражение общим экономическим закономерностям, а также освоение методов экономико-математического моделирования для исследования различных социально-экономических процессов и систем. Выработка у обучающихся навыков, связанных с практическим применением математических методов оптимального управления при решении конкретных прикладных задач

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия теории моделирования, современное состояние и общая характеристика проблемы моделирования систем. Принципы моделирования технических, экономических систем в форме оптимизационных задач. Математические методы, применяемые при исследовании статических задач оптимального управления сложными системами. Статические модели. Основные типы математических моделей динамических систем. Дискретные динамические модели. Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Применение методов оптимизации при моделировании экономических систем с дискретным временем. Непрерывные динамические модели. Динамические системы, описываемые дифференциальными уравнениями. Динамические модели экономических систем Леонтьева, Солоу, Рамсея. Применение методов оптимального управления при исследовании сложных систем. Принцип максимума Понтрягина. Неоклассическая модель экономического роста.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ОПК-2.1 Применяет общие принципы и подходы построения математических моделей разнообразных систем и процессов различной природы и назначения; ОПК-2.2 Адаптирует существующие математические модели к решаемым задачам, исследует и анализирует полученные математические модели и их корректность ОПК-2.3 Самостоятельно создает новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении и исследует их корректность	Знать: • основные классы актуальных задач, имеющих народно-хозяйственное значение и решаемых с использованием математического моделирования и методов оптимального управления; • сферы и области применения математических методов оптимизации для исследования моделей сложных систем; • основные принципы построения математических моделей в экономических исследованиях • концептуальные основы компьютерного обеспечения исследований математических моделей в экономике и управлении; Уметь: • формализовать содержательные задачи экономики и управления с использованием математических методов и моделей • рассчитывать основные параметры экономико-математических моделей; • находить и применять наиболее эффективный математический	Индивидуальные задания для самостоятельной работы Контрольная работа (Комплект контрольных заданий по вариантам) Зачет (Перечень вопросов)

		ПК-3.1 Обработывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности. ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.	аппарат для исследования полученных моделей; - исследовать и анализировать полученные решения для конкретных прикладных задач; - Применять методы оптимального управления для решения актуальных прикладных задач, имеющих важное народно-хозяйственное значение Владеть: - владеть практическими навыками построения и анализа математических моделей сложных систем, использования компьютерных технологий при применении математических методов и моделей в экономике - методами исследования социально-экономических процессов с применением математических моделей и методов оптимального управления	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.0.11	Математические методы оптимального управления сложными системами	3	Б1.О.07. Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление	Б1.О.16 Дифференциальные игры с неполной информацией Б3.02. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.12 Вариационные методы в теории трещин Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Ознакомление с вариационными методами в исследовании задач теории трещин. Формирование основ для возможности формулирования задач теории трещин в вариационном виде.

Краткое содержание дисциплины: Математические модели упругих тел. Пространства Соболева в негладких областях. Граничные условия. Вариационные формулировки для задач о равновесии однородных тел с трещинами. Вариационные формулировки для задач о равновесии неоднородных тел с жесткими включениями и трещинами. Предельные переходы по параметру жесткости в задачах о равновесии неоднородных тел.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 Анализирует актуальные и значимые проблемы математики, выделяя её базовые составляющие. ОПК-1.2 Формулирует в рамках обозначенной проблемы совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её решение. ОПК-1.3 Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет её математическое описание. ОПК-1.4 Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи, проблемы. ОПК-1.5 Формулирует и интерпретирует результаты, полученные в ходе решения задачи.	Знать: - общий вид функционала энергии однородного упругого тела; - способы доказательств коэрцитивности, выпуклости функционала энергии. - основные понятия дисциплины «Вариационные методы в теории трещин» и ограничения, связанные с математической формализацией. Уметь: - правильно задавать краевые условия на внешней границе; - формулировать теоремы о разрешимости вариационных задач о равновесии тел с трещинами; - правильно формулировать задачи математической теории трещин в пространствах Соболева. - применять основные принципы построения корректных математических моделей для естественных наук в виде вариационных задач. Владеть: - способами формулировки задачи минимизации в виде вариационного неравенства; - навыками построения схемы доказательства утверждений, лемм, теорем о существовании и единственности решения вариационных задач. - навыками в исследовании и создании математических моделей в виде вариационных задач о равновесии упругих тел с трещинами.	Контрольная работа. Зачет.
Профессиональная подготовка	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научной исследовательской (проектной) деятельности.		

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.12	Вариационные методы в теории трещин	2	Фундаментальные дисциплины бакалавриата, специалитета.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 Математические модели в экологии
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

1. Ознакомление с актуальными проблемами современной экологии;
2. Изучение простейших математических моделей популяционной экологии;
3. Освоение аналитических и качественных методов решения прикладных задач экологии.

Краткое содержание дисциплины: Основные характерные черты моделирования. Понятие о популяции в экологии. Устойчивость. Метод Ляпунова. Свободная популяция. Взаимодействие двух популяций типа «хищник-жертва».

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1 Применяет общие принципы и подходы построения математических моделей разнообразных систем и процессов различной природы и назначения; ОПК-2.2 Адаптирует существующие математические модели к решаемым задачам, исследует и анализирует полученные математические модели и их корректность ОПК-2.3 Самостоятельно создает новые математические модели в современном естествознании,	Знать: -основные понятия, задачи и цели математического моделирования в экологии; -типы математических моделей в экологии и их классификацию; - математические модели в экологии на основе обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения. Уметь: -строить простейшие математические модели экологических задач в виде дифференциальных уравнений; -решать задачи, связанные с исследованием на устойчивость решений дифференциальных уравнений и систем; - отличать друг от друга различные типы устойчивости (устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость и др.); -определять характер состояния равновесия систем дифференциальных уравнений;	Индивидуальные задания; Контрольные работы; Курсовая работа

		технике, экономике и управлении и исследует их корректность	-применять полученные знания для исследования конкретных задач экологии. Владеть: -навыками анализа и моделирования поведения реальной системы в экологии; -умением показать возможность использования качественной теории и теории устойчивости при исследовании моделей, возникающих при описании явлений окружающего мира.	
	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.		

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.13	Математические модели в экологии	4	Б1.О.07 Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление Б1.О.14 Дополнительные главы дифференциальных уравнений	Б3.02. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.14 Дополнительные главы дифференциальных уравнений

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у обучающегося единого представления о понятиях и методах обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных, спектральной теории операторов, пространстве обобщенных функций. Основу содержания дисциплины составляют следующие темы: обобщенные решения дифференциальных уравнений; задачи на собственные значения и метод Фурье; метод Галеркина для нахождения приближенных решений; фундаментальные решения дифференциальных уравнений.

Краткое содержание дисциплины: Обобщенные решения дифференциальных уравнений. Два способа введения обобщенного решения. Обобщенные производные в смысле Соболева и их основные свойства. Средние функции, и их свойства. Граничные свойства функций из пространства Соболева. Основные понятия о продолжении функций из пространства Соболева на более широкую область с сохранением класса. Компактность вложения ограниченного множества. Задачи на собственные значения для эллиптического уравнения. Свойства собственных значений и обобщенных собственных функций для эллиптического оператора. Вариационный принцип собственных значений и собственных функций. Обоснование метода Фурье для гиперболического уравнения в пространстве Соболева. Метод Галеркина для

приближенного обобщенного решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Метод Галеркина для приближенного решения первой начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности. Определение фундаментального решения для произвольного линейного дифференциального уравнения и его построение методом преобразований Фурье. Решение дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами по всему пространству. Формула Грина для оператора Лапласа. Функция Грина в задачах Дирихле для оператора Лапласа.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1 Анализирует актуальные и значимые проблемы математики, выделяя её базовые составляющие. ОПК-1.2 Формулирует в рамках обозначенной проблемы совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её решение. ОПК-1.3 Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет её математическое описание. ОПК-1.4 Подбирает и анализирует методы решения поставленной задачи, проблемы. ОПК-1.5 Формулирует и интерпретирует результаты, полученные в ходе решения задачи.	Знать: иметь целостное представление об уравнениях в частных производных как науке, ее месте в современном мире и в системе наук. Уметь: анализировать собственную деятельность, с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации Владеть : основными понятиями курса (Обобщенные функции и их свойства; Свертка обобщенных функций, преобразование Фурье; пространства Соболева; Теоремы вложения, следы функции на границе области; псевдодифференциальные операторы; нелинейные гиперболические уравнения; монотонные нелинейные эллиптические уравнения; монотонные нелинейные параболические уравнения), Владеть практическими навыками: уметь использовать методы исследования, используемые в функциональном анализе, уравнениях в частных производных при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений.	Контрольная работа. СРС. ИДЗ. Зачет с оценкой. Экзамен
Профессиональная подготовка	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности. ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.		

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.14	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	3-4	Теория функций комплексного переменного Дифференциальные уравнения Уравнения с частными производными	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.15 Вычислительная математика Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование знаний и умений применять методы вычислительной математики, теорию численных методов при решении типовых математических задач, освоение основных методов решения простейших подзадач, к которым сводится численная реализация математических моделей реальных процессов и явлений.

Краткое содержание дисциплины: Вычислительные задачи, методы, технологии. Прямые методы линейной алгебры. Итерационные методы линейной алгебры. Нелинейные уравнения и системы. Интерполирование и приближение функций. Численное интегрирование. Задача Коши для дифференциальных уравнений.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	Решает базовые задачи вычислительной математики применяя эффективные численные методы и вычислительные	Знать численные методы вычислительной математики; Уметь применять формулы приближения, схемы аппроксимации; Владеть методиками построения и исследования численных методов решения математических задач; Владеть практическими навыками	Практические задания Проверка СРС

		алгоритмы	построения вычислительных алгоритмов, использования библиотек численного анализа	
Профессиональная подготовка	ПК-3. Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.	Знать вычислительные алгоритмы; Уметь программировать задачи вычислительной математики; Владеть практическими навыками программирования, проведения численных расчетов на компьютере	Практические задания Проверка СРС

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.15	Вычислительная математика	4	Дисциплины по высшей математике, программированию.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.16 Дифференциальные игры с неполной информацией Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Освоение студентами основных понятий и результатов теории дифференциальных игр с полной и неполной информацией, включая элементы теории дифференциальных игр поиска. Ознакомление студентов с основными методами решения задач дифференциальных игр с полной и неполной информацией. Выработка у студентов навыков, связанных с практическим применением математических методов решения дифференциальных игр для исследования конкретных прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины.

Необходимые сведения с общей теории антагонистических игр. Определение дифференциальной игры. Антагонистические дифференциальные игры. Нормальная форма дифференциальной игры. Дифференциальная игра с полной информацией. Игра преследования. Игра с фиксированным временем окончания. Стратегия. Функция выигрыша. Программные управления и движения. Свойства программных движений. Кусочно-программные стратегии. Простое движение. Дифференциальные игры с неполной информацией. Дифференциальные игры с задержкой информации. Игры преследования с задержкой информации. Дифференциальные игры поиска. Информационные множества дифференциальных игр поиска. Простой поиск на плоскости. Многошаговые игры с задержкой информации.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ОПК-2.1 Применяет общие принципы и подходы построения математических моделей разнообразных систем и процессов различной природы и назначения; ОПК-2.2 Адаптирует существующие математические модели к решаемым задачам, исследует и анализирует полученные математические модели и их корректность ОПК-2.3 Самостоятельно создает новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении и исследует их корректность ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности. ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.	Знать: -основные определения и понятия дифференциальных игр с полной и неполной информацией; -сферы и области применения математических методов решения дифференциальных игр для исследования прикладных задач; Уметь: -формализовать содержательные прикладные задачи с использованием понятий дифференциальных игр; -рассчитывать основные параметры задач дифференциальных игр; -находить и применять наиболее эффективный математический аппарат для исследования полученных задач дифференциальных игр с полной и неполной информацией; -исследовать и анализировать полученные решения для конкретных прикладных задач; Владеть: -навыками исследования прикладных задач с применением математических методов решения дифференциальных игр с полной и неполной информацией	Индивидуальные задания для самостоятельной работы Контрольная работа (Комплект контрольных заданий по вариантам) Зачет (Перечень вопросов)

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.16	Дифференциальные игры с неполной информацией	3	Б1.О.07. Применение дифференциальных уравнений в механике и оптимальное управление Б1.О.11. Математические методы оптимального управления сложными системами	Б3.02. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.17 Компьютерные системы подготовки научных публикаций
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Знакомство с современными информационными технологиями в области научных публикаций, а также с системами научного цитирования с целью применения их в научных исследованиях и разработках.

Краткое содержание дисциплины: Пакет подготовки научных публикаций LaTeX, системы научного цитирования, электронные каталоги научных статей.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.3 Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет ее математическое описание.	Знать: о стандартах подготовки научных публикаций. Уметь правильно формировать цели и задачи исследования; использовать общенаучную методологию и технологию проведения научно-исследовательской работы; анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований. Владеть практическими навыками поиска необходимой библиографической информации в сети Интернет.	Практические задания СРС Контрольные задания Зачет.
Профессиональная подготовка	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству	ПК-4.2 Готовит научные отчеты, тезисы, статьи, публикации по результатам выполненных исследований, представляет результаты исследовательской работы в виде выступления в научных мероприятиях.	Знать: сущность, теоретико-методологические основы, направления, принципы и методы представления своих результатов. Уметь: представлять результаты исследовательской работы в виде научных отчетов, тезисов, статей, публикаций по результатам выполненных исследований. Владеть: навыками публичного представления актуальности, научной и	

			практической значимости научно-исследовательской работы. Владеть практическими навыками	
		ПК-4.4 Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяет навыки работы с ИКТ, соблюдает требования авторского права.	Знать: роль информации в современном обществе, проблемы информационной безопасности, способы защиты информации. Уметь: изготавливать различного рода информационные, презентационные материалы с использованием компьютерных технологий, соблюдая требования авторского права. Владеть: аппаратом изученных знаний в области информационных технологий. практическими навыками	

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.17	Компьютерные системы подготовки научных публикаций	2	Дисциплины по фундаментальным основам математики, программированию.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.01 Современный менеджмент в образовательных учреждениях

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование знаний о современных технологиях управления в сфере образования, способностей и навыков поиска, обоснования и принятия управленческих решений, направленных на развитие образования, обеспечение его востребованности, результативности и конкурентоспособности.

Краткое содержание дисциплины: Общая характеристика современного менеджмента. Образовательное учреждение как объект управления. Цели и функции управления в образовании. Факторы эффективности менеджмента. Управление конкурентоспособностью образовательной организации. Роль лидерства в управлении. Коммуникации менеджмента. Влияние глобальных процессов на развитие менеджмента в образовании. Организационная культура и её формирование. Международный опыт управления образовательными учреждениями.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-2 – способность комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности	ПК-2.1 Использует приемы самоорганизации в педагогической, научно-исследовательской, проектной деятельности, критически оценивает свои достоинства и недостатки, находит методы развития достоинств и устранения . ПК-2.2 Управляет работой группы и выполняет учебные задания, реализовывая свою профессиональную роль в группе. ПК-2.3 Соблюдает в собственной педагогической и исследовательской деятельности правовые нормы, связанные с информационной безопасностью и с защитой интеллектуальной собственности	Знать: основы управления людьми в организациях, ключевые функции управления, направленные на повышение мотивации работников, повышение их ответственности, эффективности и результативности работы; методы и инструменты управления людьми в организациях; особенности управленческой деятельности в конкурентной среде, сущность командной работы, технологии разработки стратегий развития и формирования культуры организаций. Уметь: анализировать управленческие проблемы организации, изменения во внешней среде и в управленческой деятельности, оценивать их влияние на образовательную организацию и на проблемы развития образования, разрабатывать планы работы организаций и планы работы команд, стратегии развития, разрабатывать системы контроля деятельности в сфере образования. Владеть навыками: анализа управленческих проблем в сфере образования, оценки эффективности управленческих решений и используемых технологий управления в профессиональной деятельности, использования современных систем контроля деятельности, навыками командной работы в процессе разработки и реализации стратегий развития образовательных организаций.	Контрольные задания (письменные ответы на вопросы), устные опросы по ключевым вопросам менеджмента и особенностям управления в образовательных учреждениях, доклад и презентация по сайтам образовательных учреждений, групповая работа над проектной задачей

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01	Современный менеджмент в образовательных учреждениях	3	Б1.О.03 Управление проектами Б1.О.05 Психология лидерства Б1.О.09 Основы преподавания в высшей школе	Б2.О.04(П) Производственная научно-педагогическая практика.

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 Защита интеллектуальной собственности
Трудоемкость 2 ЗЕТ

1.1. Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является: изучение и формирование у обучающегося целостного представления о системе правоотношений, возникающих в сфере интеллектуальной собственности, законодательства, регулирующего данные правоотношения, принципов осуществления интеллектуальных прав, навыков использования способов защиты прав и интересов авторов и иных правообладателей.

Краткое содержание дисциплины:

Курс «Защита интеллектуальной собственности» состоит из двух основных разделов. В первом разделе изложены общие положения интеллектуальной собственности:

- Интеллектуальная собственность как объект правовой охраны
- Становление и развитие источников правового регулирования интеллектуальных прав
- Понятие интеллектуальных прав. Распоряжение исключительными правами
- Защита нарушенных интеллектуальных прав.

Второй раздел курса посвящен изучению отдельных институтов интеллектуальной собственности:

- Охрана интеллектуальной собственности авторским правом в РФ
- Права авторов и их защита. Договоры о распоряжении авторскими правами
- Патентная охрана интеллектуальной собственности в РФ
- Порядок получения патента
- Институт охраны нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности
- Институт правовой охраны средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции (работ, услуг).

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-2 Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической и проектной деятельности.	ПК-2.3 Соблюдает в собственной педагогической и исследовательской деятельности правовые нормы, связанные с информационной безопасностью и с защитой интеллектуальной собственности.	Знать: -правовые нормы, связанные с информационной безопасностью и с защитой интеллектуальной собственности. -понятийный научный аппарат, законодательные основы охраны интеллектуальной собственности. Уметь: -планировать, анализировать, организовывать, принимать решения, оформлять документацию, связанные с информационной безопасностью и с защитой интеллектуальной собственности. Владеть: - навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии. - способами защиты интеллектуальной собственности.	1.Презентации студентов 2.Эссе 3.Тестирование 4.Вопрос-ответ 5.Технология анализа ситуаций: решение задач, ситуационных упражнений
	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности	4.4 Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяет навыки работы с ИКТ, соблюдает требования авторского права.	Знать: - роль информации в современном обществе, проблемы информационной безопасности, способы защиты информации; Уметь: -изготавливать различного рода информационные, презентационные материалы с использованием компьютерных технологий, соблюдая требования авторского права. Владеть: - аппаратом изученных знаний в области информационных технологий.	1.Презентации студентов 2.Эссе 3.Тестирование 4.Вопрос-ответ 5.Технология анализа ситуаций: решение задач, ситуационных упражнений

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.02	Защита интеллектуальной собственности	2	Дисциплины по программированию.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03 Технология разработки контрольно-измерительных материалов

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у обучающихся комплекс знаний, умений об инновациях в системе оценивания результатов обучения; о технологиях применения современных средств оценивания результатов обучения; о методологических и теоретических основах организации текущего и итогового тестового контроля знаний обучающихся.

Краткое содержание дисциплины: Компетентностный подход в современном образовании. Оценка качества образования; проблемы и рекомендации. Виды, формы и организация контроля качества обучения. Оценка, ее функции. Тестовые технологии оценивания результатов обучения. Портфолио, рейтинг, мониторинг как современные средства оценивания результатов обучения. Технология проектирования контрольно-измерительных материалов.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства

Профессиональная подготовка	ПК-1 Способен применять фундаментальные знания для решения задач научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности	ПК-1.1 Обработывает, анализирует и обобщает фундаментальную научно-исследовательскую, психологическую информацию в педагогической деятельности.	Знать: - виды, формы и методы организации контроля и учета знаний, умений и навыков; - особенности тестовых технологий, виды и типы тестов, формы тестовых заданий, различные методы оценивания результатов тестирования; - нормативные документы, регламентирующие проведение аттестаций, структуру и содержание контрольно-измерительных материалов по дисциплине; - содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; - особенности поведения личности, с которыми взаимодействует. Уметь: - применять современные дидактические требования к объективной оценке результатов обучения; - давать экспертную оценку готовым тестовым заданиям, использовать на практике тесты разных видов, проводить тестирование и анализировать полученные данные; - применять компетентностный подход к оцениванию учебных достижений; - разрабатывать тесты и тестовые задания для математических дисциплин; оценивать достижения обучающихся в соответствии с критериями оценивания и требованиями ФГОС ВО; - взаимодействовать со всеми членами группы, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения. Владеть: - методами балльно-рейтинговой системы и портфолио в качестве современных средств оценивания образовательных достижений; - методами разработки занятий по дисциплине; навыками работы с компьютерными пакетами программ по обработке результатов тестирования.	Обработка и интерпретация результатов тестирования. Тесты. Зачет.
	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики.	ПК-1.3 Применяет оптимальные методы и приемы контроля, корректно оценивает и интерпретирует результаты обучения математических дисциплин программ бакалавриата и среднего профессионального образования. ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.		

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

Б1.В.03	Технология разработки контрольно-измерительных материалов	3	Б1.О.09 Основы преподавания в высшей школе Б1.О.10 Современные технологии в науке и образовании	Б2.О.04(П) Производственная научно-педагогическая практика Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
---------	---	---	--	---

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у обучающихся комплексного представления о современных социально-экономических и экологических рисках в Арктике, их причинах и последствиях для развития региона, методах анализа и оценки рисков, механизмах управления социально-экономическими и экологическими рисками в регионе.

Краткое содержание дисциплины: Сущность, классификации и теории риска. Риски в Арктике. Методы управления региональными рисками

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов.	<u>Знать:</u> методологию управления проектами; об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ <u>Уметь:</u> разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; <u>Владеть:</u> навыками разработки и управления проектом	Тестирование, письменные работы, Кейс-задача, подготовка и защита доклада

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.01	Социально-экономические и экологические риски в Арктике	4	Дисциплины бакалавриата или специалитета	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Актуальные проблемы циркумполярного мира Трудоемкость – 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний о сущности и происхождении актуальных проблем циркумполярного мира, понимание необходимости устойчивого развития народов, проживающих в данном регионе. Учебный курс является междисциплинарным, включающим философскую, географическую, регионоведческую и социологическую части. Данный курс ориентирован на практико-проблемное обучение посредством исследовательских проектов по актуальным проблемам циркумполярного мира.

Краткое содержание дисциплины:

Географический подход к изучению циркумполярного мира: физико-географическая характеристика, экономико-географические и геополитическое положение, население и демографическая ситуация.

Глобальные проблемы современности и циркумполярный мир: глобализация, модернизация, интеграция, регионализация как базовые тренды, преодоление отсталости и обеспечение экономического роста, взаимодействие общества и природы, стратегии управления актуальными проблемами ЦМ.

Устойчивое развитие циркумполярного мира: история становления концепции УР, аспекты УР, законы Барри Коммонера, индикаторы устойчивого развития циркумполярного мира, североведческая экспертиза как технология управления УР.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2.2.Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты 2.5.Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	Знать: - методологию управления проектами; - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы; разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта; Владеть практическими навыками: - навыками разработки и управления проектами	Реферат Планирование и проведение мини-исследования по теме курса; Проектная работа.

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ01.02	Актуальные проблемы циркумполярного мира	4	Дисциплины бакалавриата или специалитета	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4 Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Качественная теория дифференциальных уравнений
и теория устойчивости
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний по математической теории устойчивости и ее применению к качественному исследованию систем дифференциальных уравнений.

Краткое содержание дисциплины: Характеры состояний равновесия для некоторых классов состояний равновесия: простые состояния равновесия, грубые состояния равновесия. Методы установления характера грубых состояний равновесия. Сложные состояния равновесия. Признаки существования и отсутствия предельных циклов. Топографическая система. Функции Ляпунова. Кривые контактов. Устойчивость линейных дифференциальных систем. Первый метод Ляпунова. Второй метод Ляпунова.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики	ПК-3.2 Углубляет и применяет математические фундаментальные знания для изучения смежных дисциплин.	Знать: основные положения качественной теории дифференциальных уравнений и теории устойчивости; Уметь: - решать задачи, связанные с исследованием на устойчивость решений дифференциальных уравнений и их систем; - отличать друг от друга различные типы устойчивости (устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость, равномерная устойчивость и др.); - определять характер состояния равновесия систем дифференциальных уравнений. Владеть: умением показать возможность использования теории устойчивости при исследовании моделей, возникающих при описании явлений окружающего мира.	Контрольные работы, тесты Зачет.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.01	Качественная теория дифференциальных уравнений и теория устойчивости	4	Б1.В.ОД.1.1 Дополнительные главы дифференциальных уравнений Б1.В.ОД.1.5 Математическое моделирование в естествознании	Б1.В.ДВ.3.1 Некоторые классические задачи математической физики и их приложения Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Методы исследования математических моделей Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение пространств Соболева и методов решений уравнений в частных производных, возникающих в задачах математической физики.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет и задачи курса. Математика и математическое моделирование. Прямые и обратные задачи математического моделирования. Универсальность математических моделей. Принцип аналогий. Задача с данными на характеристиках (задача Гурса). Общая задача Коши. Функция Римана. Задача о промерзании (задача о фазовом переходе, задача Стефана). Простейшие задачи для уравнения Шредингера. Математические модели процессов нелинейной теплопроводности и горения. Математические модели теории нелинейных волн. Схема метода обратной задачи.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-3. Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области	ПК-3.1 Обработывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую	Знать: - основ, понятий и принципов математического моделирования; классических задач математической физики; - математического моделирования нелинейных объектов и процессов; - методов исследований математических моделей. Уметь: - классифицировать уравнения мат. физики; - доказывать утверждения о существовании и	Зачет

	фундаментальной математики	информацию в научно исследовательской (проектной) деятельности.	единственности обобщенных решений основных краевых задач. Владеть: - аппаратом функционального анализа; - методами доказательства утверждений, навыками применения методов функционального анализа и уравнений с частными производными к исследованию задач для уравнений мат. физики.	
--	----------------------------	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования математических моделей	4	«Дифференциальные уравнения».	«Математический анализ», «Функциональный анализ», «Теория функций комплексного переменного», «Уравнения с частными производными».

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1. В.ДВ.03.01 Математические модели в теорию упругости

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: анализ краевых задач теории упругости с односторонними ограничениями для решения задач в рамках профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: изучаются задачи о равновесии упругих тел, содержащих трещины с нелинейными краевыми условиями на берегах, задачи о контакте упругих тел с неизвестным множеством контакта.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству	ПК-4.1 Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает	Знать: - теорию упругости с односторонними ограничениями для решения задач. Уметь: - решать задачи о равновесии упругих тел, содержащих трещины с нелинейными краевыми условиями на берегах,	Контрольная работа. СРС. Зачет.

		способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной и прикладной математики.	задачи о контакте упругих тел с неизвестным множеством контакта. Владеть: способами доказательств выпуклости и замкнутости допустимых множеств; методом доказательства разрешимости вариационных задач; способами записи условия Синьорини в зависимости от кривой поверхности.	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. В.ДВ.03.01	Математические модели в теории упругости	4	Фундаментальные математические дисциплины бакалавриата, специалитета, магистратуры.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Неклассические уравнения математической физики

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний о современном состоянии теории дифференциальных уравнений с частными производными и методах исследования задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов.

Краткое содержание дисциплины: Нелокальные задачи для гиперболических и параболических уравнений как обобщение классических. Нелокальные задачи с интегральными условиями. Классификация нелокальных условий. Некоторые методы исследования нелокальных задач для гиперболических уравнений. Метод компактности исследования нелокальных задач с интегральными условиями второго рода. Метод вспомогательных задач исследования нелокальных задач с интегральными условиями второго рода. Метод продолжения по параметру исследования нелокальных задач с интегральными условиями второго рода. Нелокальные задачи с интегральными условиями

первого рода. Интегральный аналог задачи Гурса. Краевые задачи с нелинейными граничными условиями.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональная подготовка	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству	ПК-4.1 Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной и прикладной математики.	<u>Знать:</u> - основные свойства пространств Соболева; теоремы вложения; основные неравенства математической физики и способы их применения при исследовании разрешимости неклассических задач; <u>Уметь:</u> анализировать вид неклассических условий и выбирать наиболее эффективный метод исследования разрешимости задачи на основе проведенного анализа; освоить технику вывода априорных оценок решения в выбранном функциональном пространстве. <u>Владеть:</u> - аппаратом функционального анализа; - методами доказательства утверждений, навыками применения методов функционального анализа и уравнений с частными производными к исследованию задач для уравнений мат. физики.	Контрольная работа. СРС. Зачет.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.02	Неклассические уравнения математической физики	4	Наличие у обучающихся знаний по математическому анализу, дифференциальным уравнениям; функциональному анализу; уравнениям с частными производными, вариационное исчисление и методы оптимизации в объеме программы бакалавриата, специалитета, магистратуры.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе Б2.О.01 (У) Учебная практика.
Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: закрепление, расширение и углубление приобретенных теоретических знаний, формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ОП по направлению подготовки, получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Краткое содержание практики: Закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам; применение фундаментальных знаний и творческих навыков в практической научно-исследовательской деятельности; приобретение практических навыков самостоятельной работы, развитие навыков решения конкретных задач, развитие способности к самоорганизации, адаптация обучающегося к реальным условиям (дистанционным) научно-исследовательской работы с научным руководителем. Важной составляющей содержания практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются сбор и обработка литературных источников для написания первой главы магистерской диссертации.

Место проведения практики: Базовым для прохождения практики являются структурные подразделения университета (СВФУ), также научные подразделения (НИИ СВФУ), учреждения, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, которые соответствуют профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы высшего образования.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: рассредоточенная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики.	ОПК-1.1 Анализирует актуальные и значимые проблемы математики, выделяя её базовые составляющие.	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности, а также основные понятия, результаты и задачи фундаментальной математики; виды и особенности письменных текстов и выступлений. Уметь: составлять план научно-исследовательской работы, анализировать получаемые результаты,	Защита отчета практики. Зачет с оценкой.
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	ОПК-2.2 Адаптирует существующие математические модели к решаемым задачам, исследует и анализирует полученные математические модели и их корректность.		

Профессиональная подготовка	ПК-2 Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности.	ПК-2.1 Использует приемы самоорганизации в педагогической, научно-исследовательской, проектной деятельности, критически оценивает свои достоинства и недостатки, находит методы развития и устранения.	составлять отчеты; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; применять основные математические методы и алгоритмы для решения стандартных задач математики; способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ; подбирать литературу по теме исследования на русском и иностранном языках; переводить специальную литературу; подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы; уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.	
	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики.	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности.	научно-исследовательских и научно-производственных работ; подбирать литературу по теме исследования на русском и иностранном языках; переводить специальную литературу; подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы; уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.	
	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству.	ПК-4.1 Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной и прикладной математики. ПК-4.4 Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, применяет навыки работы с ИКТ, соблюдает требования авторского права.	Владеть: практическими навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками обсуждения исследуемой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы.	

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).	1	Дисциплины бакалавриата или специалитета ВУЗ.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
Б2.О.02 (Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.
Трудоемкость 25 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование и усиление творческих способностей обучающихся, развитие и совершенствование форм привлечения к научно-исследовательской деятельности, обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки обучающихся.

Краткое содержание:

- проведение научных исследований;
- подготовка научных статей к публикации, в том числе в журналах из перечня ВАК;
- участие в семинарах и научных конференциях;
- участие в научно-исследовательских грантах;
- научные стажировки;
- участие в научно-исследовательской работе кафедры, подготовка к защите ВКР.

Место проведения практики: Базовым для прохождения практики являются структурные подразделения университета (СВФУ), также научные подразделения (НИИ СВФУ), учреждения, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, которые соответствуют профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы высшего образования.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: рассредоточенная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: специфику научного мышления и научной рациональности; критерии научности; Уметь: обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий.	Защита отчета практики. Зачет с оценкой
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и	ОПК-1.1 Анализирует актуальные и значимые проблемы	Знать: основные понятия, идеи, методы актуальных и значимых проблем математики, профессиональную терминологию; Уметь: правильно ставить научные	

	значимые проблемы математики	математики, выделяя её базовые составляющие.	задачи по актуальным и значимым проблемам математики; Владеть: навыками анализа научно-исследовательских проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом.
Профессиональная подготовка	ПК-4 Способен к инновациям и научному творчеству	ПК-4.1 Осуществляет исследовательскую деятельность: анализирует проблему, постановку целей и задач, выделяет актуальность исследования, выбирает способы и методы исследования, оценку его качества в области фундаментальной и прикладной математики. ПК-4.2 Готовит научные отчеты, тезисы, статьи, публикации по результатам выполненных исследований, представляет результаты исследовательской работы в виде выступления в научных мероприятиях. ПК-4.3 Разрабатывает и представляет предложения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ.	Знать: актуальные и значимые проблемы фундаментальной, прикладной математики, их взаимосвязь; сущность, теоретико-методологические основы педагогики, психологии, направления, принципы и методы представления своих результатов; основы научно-исследовательской, и проектной деятельности, типологию научных проектов, критерии оценки результативности научных исследований и проектов, основы правил представления и оформления полученной научной информации с учетом соблюдения авторских прав. Уметь: формулировать цель и задачи исследований, составлять план исследования, выбирать необходимые методы исследований; представлять результаты исследовательской работы в виде научных отчетов, тезисов, статей, публикаций по результатам выполненных исследований; планировать, анализировать, организовывать, принимать решения, вносить свои предложения по представлению научных идей в грантовых проектах, по организации научных конференций. Владеть: основными методами фундаментальных физико-математических дисциплин, методами современных образовательных технологий; навыками публичного представления актуальности, научной и практической значимости научно-исследовательской работы; командным методом работы над проектом, методами презентации идей, организационно-управленческими навыками, профессиональной этикой, технологией эффективного делового общения, навыками использования полученных знаний в профессиональной деятельности, коммуникации и межличностном общении.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.02 (Н)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа.	2,3,4	Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере Б1.О.09 основы преподавания в высшей школе Б1.О.17 Компьютерные системы подготовки научных публикаций Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Б2.О.03 (Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.	Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе Б2.О.03 (Н) Производственная практика Научно-исследовательская работа. Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание , место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является частичное исследование и оформление выпускной квалификационной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Краткое содержание практики:

- формулирование цели и задач исследования;
- поиск и изучение научно–специализированной литературы по избранной тематике;
- теоретический анализ литературы и исследований по научной проблеме,
- подбор необходимых источников по исследуемой теме;
- составление библиографии по требованиям;
- определение метода исследования;
- оформление результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада.

Место проведения практики: Базовым для прохождения практики являются структурные подразделения университета (СВФУ), также научные подразделения (НИИ СВФУ), учреждения, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, которые

соответствуют профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы высшего образования.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретно.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности, а также основные понятия, результаты и задачи фундаментальной и прикладной математики; методы представления информации научному сообществу.	Зачет с оценкой
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	ОПК-2.2 Адаптирует существующие математические модели к решаемым задачам, исследует и анализирует полученные математические модели и их корректность.	Уметь: составлять план научно-исследовательской работы, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; применять основные математические методы и алгоритмы для решения стандартных задач математики; способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ; сформулировать и представить результаты проведенного научного исследования, вести публичную дискуссию; управлять научным коллективом/группой.	
Профессиональная подготовка.	ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и обобщать научную информацию в области фундаментальной математики.	ПК-3.1 Обрабатывает, анализирует и обобщает фундаментальную, научно-исследовательскую информацию в научно-исследовательской (проектной) деятельности.	Владеть: практическими навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; -навыками выбора методов и средств решения задач исследования; -навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; -навыками публичной и научной речи.	

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.03 (Н)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа.	2	Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере. Б1.О.09 основы преподавания в высшей школе. Б1.О.17 Компьютерные системы подготовки научных публикаций. Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Б2.О.03 (Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

Б2.О.04 (П) Производственная научно-педагогическая практика

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: формирование у обучающихся профессиональной компетентности будущего преподавателя высшей и средней профессиональной школы.

Основные задачи научно-педагогической практики:

- ознакомление с особенностями и спецификой педагогической деятельности в учреждениях высшей и средней профессиональной школы;
- приобретение навыков проведения и сопровождения учебных занятий, работы с методическими материалами по организации учебного процесса;
- изучение современных подходов и методов обучения;
- обучение методам разработки учебно-методических материалов, используемых при проведении занятий.

Краткое содержание практики: приобретение обучающимися опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения; формирование умения систематизировать знания, полученные посредством анализа учебной и научной литературы с целью подготовки и проведения практических и лабораторных занятий для обучающихся бакалавриата; формирование грамотной устной речи, умения аргументированно и ясно выражать свои мысли, вести дискуссию и отвечать на поставленные вопросы; способностью разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплины; подготовка и проведение профессионально ориентированной работы.

Место проведения практики: Базовым для прохождения практики являются структурные подразделения университета (СВФУ), также образовательные учреждения, осуществляющие педагогическую деятельность, которые соответствуют профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы высшего образования.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретно.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: - федеральный закон от «Об образовании в Российской Федерации»; -ФГОС ВО (по программам бакалавриата), СПО; - нормативно-правовые документы, положения и правила, регламентирующие учебный процесс в СВФУ; - рабочий учебный план; - учебно-методическую и научную литературу (по рекомендованным дисциплинам учебного плана). -основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций; Уметь: - составлять план практических/семинарских занятий, включая фонд оценочных средств; - самостоятельно готовить и описывать материал необходимый для проведения занятия по предложенной теме; - проводить практические/семинарские занятия; - аргументированно отвечать на вопросы слушателя; -применять навыки коллективного обсуждения планов работ на основе получаемых научных результатов; -согласовывать интересы сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде при решении различных задач (в том числе нестандартных) Владеть: - способами ориентации в профессиональных источниках информации (учебно-методическая	Защита отчета практики. Зачет с оценкой .
		УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности.	ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности.	ОПК-3.1 Использует в педагогической деятельности знания фундаментальных основ, современные достижения, проблемы и тенденции развития математики, её взаимосвязь с другими науками.	-основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций; Уметь: - составлять план практических/семинарских занятий, включая фонд оценочных средств; - самостоятельно готовить и описывать материал необходимый для проведения занятия по предложенной теме; - проводить практические/семинарские занятия; - аргументированно отвечать на вопросы слушателя; -применять навыки коллективного обсуждения планов работ на основе получаемых научных результатов; -согласовывать интересы сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде при решении различных задач (в том числе нестандартных) Владеть: - способами ориентации в профессиональных источниках информации (учебно-методическая	
		ОПК-3.2 Различным образом представляет математические знания, адаптирует их с учетом уровня подготовки обучающихся.		
Профессиональная подготовка.	ПК-1 Способен применять фундаментальные знания для решения задач научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности.	ПК-1.1 Применяет современные образовательные технологии, методы и методики преподавания математических дисциплин программ бакалавриата и среднего профессионального образования.	Владеть: - способами ориентации в профессиональных источниках информации (учебно-методическая	

		ПК-1.2 Применяет оптимальные методы и приемы контроля, корректно оценивает и интерпретирует результаты обучения математических дисциплин программ бакалавриата и среднего профессионального образования.	литература, сайты, образовательные порталы и т.д.), приемами работы со специальной литературой; - практическими навыками работы с коллективом/аудиторией, различными способами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; - практическими навыками работы со специализированными программными средствами, используемыми для обеспечения образовательного процесса; - навыками приобретения, использования, обновления и передачи знаний; - навыками работы с нормативно-правовой документацией регламентирующей образовательный процесс; - навыками подготовки отчетов о проделанной работе;
	ПК-2 Способен комбинировать личностные и профессиональные качества для научно-исследовательской, педагогической, проектной деятельности.	ПК-2.1 Использует приемы самоорганизации в педагогической, научно-исследовательской, проектной деятельности, критически оценивает свои достоинства и недостатки, находит методы развития и устранения.	-распределения работы между членами коллектива; -основными практическими приемами, способами и методами решения задач для дальнейшего их применения в профессиональной деятельности.
		ПК-2.2 Управляет работой группы и выполняет учебные задания, реализовывая свою профессиональную роль в группе.	

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.04 (П)	Производственная научно-педагогическая практика	3	Б1.О.05 Психология лидерства Б1.О.09 Основы преподавания в высшей школе Б1.О.10 Современные технологии в науке и образовании Б1 В.03 Технология разработки контрольно-измерительных материалов	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык обучения: русский