

Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей)

Б1.О.01 Философия

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Философия относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли,

- выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;

- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

- формирование у обучающихся навыков использования теоретических общеправовых знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание

этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина История (История России, Всеобщая история) относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины: Общетеоретическая подготовка выпускника в области исторического процесса, освоение студентами истории как науки; изучение важнейших процессов общественно-политического и социально-экономического развития России с древнейших времен до наших дней на фоне истории мировой цивилизации.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных закономерностях и этапах исторического развития общества, а также об этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней;

- показать роль России в истории человечества и на современном этапе;

- развитие у студентов творческого мышления;

- способствовать пониманию значения истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости;

- развитие потребности в гуманистическом, творческом подходе к взаимодействию с человеком любого возраста и любой национальности;

- выработка умений и навыков владения основами исторического мышления, работы с научной литературой, а также к способности делать самостоятельные выводы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.03 Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Иностранный язык относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения;

- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

Задачи учебной дисциплины:

Развитие умений:

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;

- понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов; блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов, выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;

- начинать вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника, делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов:

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;

УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;

УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;

УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;

- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- приобретение навыков выбора соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение культуры безопасности;
- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;
- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;
- выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;
- сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Физическая культура и спорт относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения дисциплины являются:

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.06 Аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.
- ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Аналитическая геометрия относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины "Аналитическая геометрия" являются:

формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение и овладение методом координат при рассмотрении геометрических образов, представляемых линейными и билинейными алгебраическими формами;
- изучение методов и приемов решения геометрических задач,
- формирование у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения и применения знаний при исследовании и построении математических моделей,
- овладение студентами знаний и навыков по применению аналитической геометрии в различных разделах физики при экспериментальном и теоретическом исследовании физических явлений.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.07 Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 27 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
- УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.
- ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математический анализ относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- подготовка студента к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической деятельности;

- развитие логического мышления;

- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи дисциплины:

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;

- овладение студентами основными математическими понятиями математического анализа;

- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;

- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.08 Алгебра

Общая трудоёмкость дисциплины: 15 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики:

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

УК-1: Способен осуществлять поиск, теоритический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2: Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Алгебра» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: Целью курса является освоение основных понятий и фактов алгебры, овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

– ознакомление с основными алгебраическими понятиями и фактами;

- овладение основными методами решения задач;

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач алгебры и других математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен .

Б1.О.09 Математическая логика

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Математическая логика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о понятиях и методах математической логики;

- формирование представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении,

- изучение студентами основ математической логики, а также приобретение необходимых навыков работы с информационными, логическими и алгоритмическими объектами, которые рассматриваются в курсе.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с основами математической логики, сформировать мировоззрение и развить логическое мышление;

- дать студентам знания систем основных математических структур и аксиоматических методов;

- сформировать представления об универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности;

- развить алгоритмическую и математическую культуру.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.10 Технология программирования и работа на ЭВМ

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Технология программирования и работы на ЭВМ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- овладение базовыми навыками программирования, в том числе и объектно-ориентированного программирования, на языке C++, необходимыми для разработки прикладных программных проектов;

- подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение профессиональных умений и навыков (на уровне бакалавра), позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные элементы одного из самых распространенных языков программирования C++; основные приемы и алгоритмы программирования; основные численные методы решения задач;

- научить разрабатывать алгоритмы необходимые для решения математических, физических задач, разрабатывать алгоритмы, используя основные приемы программирования; проводить отладку, тестирование программы; проводить необходимые расчеты на ПК.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.11 Дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дифференциальные уравнения относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение типов уравнений, интегрируемых в квадратурах;
- изучение теорем о существовании и единственности решения задачи Коши;

- изучение теории линейных дифференциальных уравнений;
- знакомство с основными фактами теории устойчивости.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б.О.12 Дифференциальная геометрия и топология

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

УК-1: Способен осуществлять поиск, теоритический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2: Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к Блоку 1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов дифференциальной геометрии и топологии, овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными топологическими структурами;
- овладение основными методами решения задач, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач дифференциальной геометрии и топологии и других математических дисциплин
Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.13 Современные методы геометрии и анализа

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики:

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Современные методы геометрии и анализа» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов алгебраической геометрии и нелинейного анализа, овладение основными методами решения задач.

Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с современными методами геометрии, их приложениями для разрешимости различных математических задач, задач гидродинамики,

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.14 Комплексный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) и отображений таких пространств.

Задачи учебной дисциплины:

- состоят в развитии у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерра.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.15 Функциональный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) и отображений таких пространств.

Задачи учебной дисциплины:

- состоят в развитии у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерра.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.16 Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами дискретной математики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение алгебры булевых функций, полноты систем функций;
- изучение методов минимизации дизъюнктивных нормальных форм в аналитической и геометрической формах.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.17 Теория вероятностей

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук:

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория вероятностей» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Целью курса является ознакомление слушателей со стохастическим подходом описания обширного класса реальных физических явлений, не укладывающихся в рамки детерминированных конструкций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий, методов, приемов и средств работы с вероятностными объектами;

- приобретение навыков получения вероятностных оценок, прогнозирования, отбора оптимальных (наиболее вероятных) результатов анализа;

- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств вероятностного анализа.

Основной задачей курса является изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.18 Действительный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Действительный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов действительного анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия меры, интеграла Лебега, функционального пространства и отображения таких пространств.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, связанную с вопросами интегрирования и дифференцирования по мере.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.19 Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javasdip

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Практикум на ЭВМ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- научить студентов навыкам работы с HTML, JavaScript, CSS, чтобы они могли успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение средств языков программирования;
- изучение алгоритмов обработки данных, методов программирования;
- научить разрабатывать статичные web-страницы используя языки разметки web-страниц;
- научить разрабатывать динамические web-страницы с использованием языков программирования Javascript, PHP.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.20 Теоретическая механика

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей

ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы исходя из задач конкретного исследования

ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Теоретическая механика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение математических моделей механических систем.

Задачи учебной дисциплины:

- применение математических методов к описанию движения и исследованию механических систем;
 - овладение методами классической и аналитической механики.
- Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.21 Математические модели механических систем

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей

ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы исходя из задач конкретного исследования

ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Математические модели механических систем относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с методами математического моделирования и анализа механических систем, применение математических методов к описанию движения и исследованию механических систем, овладение методами классической и аналитической механики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных положений и особенностей математического моделирования;

- изучение методов построения математических моделей механических систем;

- умение составлять и анализировать математические модели в разных областях приложений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.22 Уравнения с частными производными

Общая трудоемкость 7 зет.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Уравнения с частными производными» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории дифференциальных уравнений с частными производными на основе критического анализа и синтеза информации, полученной как в ходе изучения курса Уравнений с частными производными, так и в предшествующих базовых курсах;

- выработка навыков решений стандартных краевых задач математической физики на основе применения фундаментальных знаний, полученных в ходе освоения курса Уравнений с частными производными, так и при изучении других математических и естественно-научных дисциплин;

- дать качественные математические и естественно-научные знания, востребованные обществом с целью выработки устойчивых навыков применения методов решения задач для уравнений с частными производными;

- Используя логико-методологический инструментарий и современные концепции философского и социального характера в своей предметной области, сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- умение классифицировать и приводить к каноническому виду уравнения с частными производными;

- способность применения основных методов исследования решений начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;

- способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.23 Метод Фурье

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Метод Фурье относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- выработать способность применять фундаментальные знания, полученные в ходе изучения курса Уравнений с частными производными и других математических и естественно-научных курсов для освоения основ метода решения задач для уравнений с частными производными с помощью их разложений в ряды по собственным функциям;

- понимать и формулировать основные проблемы и модели, исследуемые в курсе УЧП и решать их с помощью метода, известного под названиями «Метод разделения переменных» или «Метод Фурье»;

- анализировать и применять Метод Фурье в практике построения решений задач для уравнений с частными производными различных типов с помощью их разложения в ряды Фурье.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение метода Фурье при решении краевых задач гиперболического, параболического и эллиптического типов

- получение навыков использования метода Фурье для решения задач профессиональной направленности на основе теоретических знаний.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.24 Случайные процессы

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Случайные процессы» относится к Блоку Б1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Целью курса является ознакомление слушателей со стохастическим подходом описания обширного класса реальных физических явлений, не укладывающихся в рамки детерминированных конструкций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий теории случайных процессов, классов случайных процессов, корреляционной теории случайных процессов, методов исследований случайных процессов и Марковских случайных процессов;
- формирование умений применять методы исследования случайных процессов, классифицировать случайные процессы, находить основные вероятностно-временные характеристики случайных процессов.

Основной задачей курса является изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.25 Методы оптимизаций

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.
- ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1. Оценивает основные принципы математических моделей.
- ОПК-2.2. Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования.
- ОПК-2.3. Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы оптимизаций относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение конкретными математическими знаниями;
- овладение классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; совершенствование математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний умением применить их при решении задач естествознания;
- сформировать устойчивый интерес к предмету, выявить и развить математические способности, сориентировать на профессию;

- выработать умения правильной постановки оптимизационной задачи, задачи управления, умения выбрать правильный метод оптимизации; приобретение навыков применения оптимизационного подхода к абстрактным и прикладным задачам естествознания, навыков решения конкретных задач вариационного исчисления, конечномерной оптимизации и построения функций синтеза.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.26 Универсальные математические пакеты

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности:

ОПК-4.1. Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии;

ОПК-4.3. Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации.

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

ОПК-5.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ;

ОПК-5.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Универсальные математические пакеты» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: Цель дисциплины – ознакомление с основными принципами символьных вычислений в системах компьютерной алгебры, ознакомление студентов с новейшими программными модулями систем символьной математики и компьютерной алгебры.

Задачи учебной дисциплины: - приобретение знаний особенностей символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач;

- умение реализовывать основные методы математических рассуждений в символьной записи;

- пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем;

- применение полученных знаний при решении конкретных задач математического моделирования.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.27 Методика преподавания математики и информатики

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики:

ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и

реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности;

ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика преподавания математики и информатики» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания учебной дисциплины "Методика преподавания математики и информатики" является формирование у студентов знаний основных закономерностей, принципов и методов преподавания математики и информатики, а также умения применять эти знания при разработке основных видов документов, необходимых для успешного преподавания математики и информатики.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи: ознакомить студентов с основными доступными литературными источниками по дисциплине; дать знания о предмете дисциплины, о закономерностях и принципах преподавания математики и информатики и о методиках преподавания наиболее важных разделов и тем математики и информатики; научить студентов составлять учебные программы по предметам и разрабатывать учебные планы уроков (занятий); сформировать и (или) закрепить умения студентов применять методы решения наиболее важных классов задач математики и информатики; сформировать у студентов понимание ответственности за преподавание учебных предметов.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.28 Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики:

ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности;

ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- сформировать способность использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики;

- выявить и довести до обучающегося основные теоретические предпосылки, составляющие теорию решения задач с параметрами высокого

уровня сложности с применением основных понятий, категорий педагогики, психологии и методики преподавания; современных методик реализации образовательного процесса;

- сформулировать понятие критического значения параметра и его применения к решению задач с параметрами.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать навыки использования специальных методов решения задач с параметрами (критические значения параметра, расположение корней квадратного трехчлена, использование удобной точки, использование симметрий алгебраических выражений, 2 метода построения графических образов); и сформулировать методику обучения их применению;

- на основе решения большого количества задач повышенной сложности закрепить стандартные методы решения задач с параметрами и довести понимание методики основных методов решения до достаточного уровня.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.29 Численные методы

Общая трудоемкость 7зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Численные методы» к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний по основам применения численных методов для решения различных задач;

- формирование практических навыков по решению стандартных вычислительных задач и проведения вычислительного эксперимента, как важнейшего этапа исследования математических моделей;

Задачи учебной дисциплины:

- изучить современные методы численного решения типовых математических задач, выяснить область их применения и ограничения в использовании;

- овладеть современными средствами вычислительной техники для решения вычислительных задач и проведения вычислительного эксперимента.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.30 Математическая статистика

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математическая статистика» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины:

- овладение основами методологии статистического исследования;
- овладение формально-аналитическим аппаратом процессов статистического исследования.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение студентов принципам и методам организации сбора первичных статистических данных, их обработки и анализа полученных результатов;
- обучение студентов использованию обобщающих статистических показателей: абсолютных статистических величин, средних, показателей вариации, динамики, взаимосвязи;
- обучение студентов практическому применению полученных теоретических данных по дисциплине с использованием персональных компьютеров и соответствующих программных средств.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.31 Теория чисел

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики;

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук ;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Теория чисел» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- освоение основных понятий и фактов теории чисел,
- овладение основными методами решения задач

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными теоретико-числовыми,
- овладение основными методами решения задач, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач теории чисел и других математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.32 Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение характеристик основных угроз информационной безопасности, каналов утечки информации и методов компьютерного шпионажа;

- получение представлений о существующих правовых, организационных методах и технических средствах защиты информации от несанкционированного доступа и от модификации и удаления;

- освоение критериев эффективности мер по защите информации.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.32 Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение характеристик основных угроз информационной безопасности, каналов утечки информации и методов компьютерного шпионажа;

- получение представлений о существующих правовых, организационных методах и технических средствах защиты информации от несанкционированного доступа и от модификации и удаления;

- освоение критериев эффективности мер по защите информации.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов общепрофессиональных компетенций понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования на языке C++, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам теоретические и практические знания принципов и технологий объектно-ориентированного проектирования;

- выработать у студентов умения и навыки разработки прикладного объектно-ориентированного программного обеспечения.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.34 Информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов общепрофессиональных компетенций понимания информационных технологий, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам теоретические и практические знания, необходимые для создания и использования современных информационных технологий и систем;

- выработать у студентов умения и навыки сбора информации, ее хранения, обработки и передачи по каналам связи, а также умения и навыки создания баз данных и управление ими.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.01 Культурология

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;

УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Культурология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Познакомить слушателей с высшими достижениями человечества на всем протяжении длительного пути его исторического развития, выработать у них навыки самостоятельного анализа и оценки сложных и разнообразных явлений культурной жизни разных эпох, объективные ориентиры и ценностные критерии при изучении явлений и тенденций в развитии культуры современного типа.

Задачи учебной дисциплины:

- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация»;
- рассмотреть взгляды общества на место и роль культуры в социальном процессе;
- дать представление о типологии и классификации культур, внутри-и межкультурных коммуникациях;
- осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа;
- проанализировать историко-культурный материал, исходя из принципов цивилизационного подхода;
- выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02 Управление проектами

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы;

УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Управление проектами относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний о методах и алгоритмах управления проектами;
- обучение ключевым инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта;
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.03 Деловое общение и культура речи

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;

УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;

УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;

УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Деловое общение и культура речи относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации;
- изучение основных правил деловой коммуникации;
- формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

Задачи учебной дисциплины:

- закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации;

- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом профессиональных;

- развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.04 Основы права и антикоррупционного законодательства

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;

УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;

УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:

УК-10.1 Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности;

УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения

УК-10.3 Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Основы права и антикоррупционного законодательства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, закрепления антикоррупционных стандартов поведения;

- получение основных теоретических знаний о государстве и праве; формах правления государства; форме государственного устройства; политических режимах; основах правового статуса личности; системах органов государственной власти и местного самоуправления; основных правовых системах современности;

- изучение положительных и отрицательных сторон различных правовых институтов и методов правового регулирования в России и в целях интеграции нашего государства в мировое сообщество.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование представления о теории государства и права;

- формирование представления о практике реализации законодательства;

- формирование представления об основных отраслях права;

- формирование представления об основах антикоррупционного законодательства;

- формирование представления о правовых основах профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.05 Психология личности и ее саморазвития

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели;

УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде;

УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия;

УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды

УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат

УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

УК-6.1 Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности;

УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;

УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Психология личности и ее саморазвития относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений о социально-психологических аспектах проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов ее саморазвития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов ее саморазвития;
- ознакомление с проблемой саморазвития личности;
- усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.06 Педагогика

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели.

УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.

УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.

УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Педагогика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представление о педагогике как науке, сформировать умения анализировать и решать педагогические задачи и проблемы

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представления о педагогике как науке, ознакомить с категориальным аппаратом педагогики и структурой педагогической науки;

- дать представление о методологии педагогики, охарактеризовать ее задачи и уровни, развить у студентов способность к осмыслению методов и логики педагогических исследований;

- обосновать многоаспектный характер современного образования, раскрыть сущность и охарактеризовать основные компоненты педагогического процесса;

- раскрыть теоретические аспекты воспитания и обучения в контексте целостного педагогического процесса, раскрыть сущность, функции и принципы управления образовательными системами.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.07 Асимптотические методы анализа

Общая трудоемкость 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Асимптотические методы анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- так как исследование качественных свойств решений большого количества задач для уравнений с частными производными основывается на свойствах собственных значений и корней характеристических уравнений для этих задач, то главной целью курса является формирование способности к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения об асимптотиках корней многочленов, решений трансцендентных уравнений. Такими способами являются теория асимптотических рядов, ряды Пюизо, диаграмма Ньютона;

- формирование навыков и изложение теоретических основ выбирает оптимальных способов исследования интегральных представлений решений изучаемых задач на основе методов Лапласа, стационарной фазы, метода перевала;

- формирование устойчивых навыков и компетенций, необходимых для выбора метод исследования асимптотических свойств решений поставленных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить понятия асимптотической последовательности и асимптотического ряда;

- выработать навыки анализа многообразия современных способов решения асимптотических задач в области уравнений;

- выработать навыки исследования интегральных представлений решений задач математической физики методами Лапласа, Фурье, Методом перевала;

- практическая часть курса предполагает освоение всего комплекса методов решения соответствующих задач с изложением классических задач из теории спецфункций.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.08 Интегральные преобразования в математической физике

Общая трудоёмкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Интегральные преобразования в математической физике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- получить научное обоснование интегральных методов решения уравнений, описывающих различные процессы физической природы;
- выработать устойчивые знания, умения и навыки в области интегральных преобразований, необходимые для изучения других дисциплин по специальности;
- обеспечить возможность и способность применения в своей профессиональной и научной деятельности методов интегральных преобразований.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать представление об основных методах применения интегральных преобразований при решении задач математической физики, описывающих различные процессы механической природы;
- выработать навыки использования методов и результатов из различных областей анализа при исследовании решения задач математической физики, а также вычислительные навыки, используемые при построении решений задач;
- освоить применение методов интегральных преобразований в изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.09 Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений

Общая трудоёмкость: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения;

ПК-4.3 Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение теории уравнений параболических и гиперболических типов.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение важнейших понятий теории параболических и гиперболических уравнений;

- изучение методов решения задач для гиперболических и параболических уравнений в математической физике.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.В.10 Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности

Общая трудоемкость 4 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- сформировать компетенции отбора корней в тригонометрических задачах и навыки правильного оформления результатов решения;

- анализировать и обобщать результаты и методики, содержащиеся в алгоритме Евклида, относящемся к теории чисел и использовать их при решении задач повышенной трудности, содержащих пересечение серий решений тригонометрических уравнений, переопределенные системы тригонометрических уравнений, нестандартные тригонометрические уравнения.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать навыки решения тригонометрических задач повышенной сложности и изложить методику их решения;

- сформировать навыки использования алгоритма Евклида для решения тригонометрических задач.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.11 Математические модели физических процессов

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способен к сбору, обработке, анализу и исследованию в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели физических процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий и методов описания математических моделей физических процессов в терминах дифференциальных уравнений с частными производными;
- расширение знаний обучающихся о современных математических моделях, описывающих физические процессы в жидких средах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических основ моделирования процессов в жидких средах;
 - овладение практическими навыками использования векторного и тензорного анализа для построения математических моделей гидродинамики.
- Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.12 Эллиптические задачи в областях

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эллиптические задачи в областях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: использование в профессиональной научно-исследовательской деятельности знаний из области учебной дисциплины «Эллиптические задачи в областях».

Задачи учебной дисциплины:

- формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных научных и прикладных задач;
- развитие навыков применения полученных научно-исследовательских методов на практике.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.13 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики;

УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида;

УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;

УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Экономика и финансовая грамотность относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основными финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.; изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирование личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.14 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины 328 академических часов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:

УК-7.4 Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности;

УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Элективные дисциплины по физической культуре и спорту относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха;

- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма..

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.01.01 Задачи на собственные значения для интегральных уравнений

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способен к сбору, обработке, анализу и исследованию в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Задачи на собственные значения для интегральных уравнений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами спектральной теории интегральных уравнений, играющих важную роль в анализе уравнений математической физики при отыскании решения начально-краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка методом Фурье (метод спектрального анализа).;

- выработка навыков решений стандартных краевых задач определения спектральных характеристик;

- дать качественные математические и естественно-научные знания, востребованные обществом;

- дать современные теоретические знания в области спектральной теории эллиптических уравнений для уравнений математической физики и практические навыки в решении и исследовании основных типов спектральных задач;

- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- умение классифицировать задачи определения спектральных характеристик и осуществлять формирование спектра и построение множества собственных значений интегрального уравнения;

- способность применения спектральных методов в исследовании решений начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;

- способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.01.02 Спектральные характеристики краевых задач

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способен к сбору, обработке, анализу и исследованию в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Спектральные характеристики краевых задач» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение условий разрешимости краевых задач для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка,

- анализ условий, гарантирующих дискретный спектр краевой задачи,

- изучение свойств собственных значений и собственных функций: неотрицательность (положительность) собственных значений, спектральная полнота и базисность собственных функций в различных пространствах,

- роль спектральных характеристик в анализе эволюционных уравнений математической физики и при обратных задачах математической физики: отыскании решения начально-краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка методом Фурье (метод спектрального анализа) и обратная задача для уравнения параболического типа.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоить особенности спектральных характеристик (собственных значений и собственных функций) краевой задачи: дискретность спектра, структура множества собственных функций, спектральная полнота и базисность множества собственных функций в пространстве интегрируемых с квадратом функций;

- усвоить методы и принципы построения и анализа спектральных характеристик для интегрального уравнения,

- ознакомиться с тенденциями и перспективами развития спектральной теории интегральных уравнений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УКВ-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УКВ-5.3: Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности» относится к Блоку Б1 вариативной части курсов по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой (волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи учебной дисциплины:

- формировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества;
 - расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально-ориентированными НКО;
 - сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства
- Формы промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Эллиптические уравнения с параметром

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения;

ПК-4.3 Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эллиптические уравнения с параметром» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными;
- выработка навыков решений стандартных краевых и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений с частными производными и практические навыки в решении и исследовании дифференциальных уравнений с частными производными;

- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у учащихся навыков использования методов математического анализа, асимптотического анализа, функционального анализа, операционного исчисления и теории функций комплексного переменного при исследовании уравнений с частными производными;

- выработать навыки решения краевых задач для эллиптических уравнений с параметром;

- дать современные теоретические знания в области краевых задач для уравнений эллиптического типа с параметром и практические навыки в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Краевые задачи для уравнений эллиптического типа

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения;

ПК-4.3 Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Краевые задачи для уравнений эллиптического типа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;

- развитие навыков применения полученных знаний на практике;

- дать современные теоретические знания в области краевых задач для уравнений эллиптического типа и практические навыки в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.03.01 Граничное управление дифференциальными системами

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Граничное управление дифференциальными системами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение широкого круга вопросов граничного управления дифференциальными системами,

- описание задач оптимального управления формализмами систем линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка с распределенными параметрами на произвольной сети;

- приобретение опыта анализа прикладных процессов тепломассопереноса и процессов колебаний, наблюдаемых в сетеподобных промышленных конструкциях и устройствах;

- получение навыков описания формализмами дифференциальных систем прикладных математических моделей физических процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение навыков в рамках освоения теоретического и практического материала по дисциплине следующих основополагающих знаний теории оптимального граничного управления дифференциальными системами;

- изучение совокупности методов и подходов построения оптимального граничного управления дифференциальными системами с распределенными параметрами на графе;

- критериев качества математических исследований, принципы построения и анализа оптимального граничного управления,

- формирование умения реализовывать основные методы и подходы анализа оптимального граничного управления для другого типа задач оптимального управления;

- изучение тенденций и перспектив развития теории оптимального граничного управления.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Сопряженные системы для граничных управлений

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Сопряженные системы для граничных управлений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение широкого круга вопросов, основанных на дополнительном анализе данных при решении задач оптимального управления дифференциальными системами;
- изучение методов построения сопряженных систем для начально-краевых задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка с распределенными параметрами на произвольной сети;
- получение навыков описания сопряженных систем для начально-краевых задач математических моделей физических процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление в рамках освоения теоретического и практического материала по дисциплине с особенностями построения сопряженных систем для исходной дифференциальной системы с распределенными параметрами на произвольной сети;
- обработка основного поля данных сопряженных параметров с целью выявления областей «резких» градиентов влияния на функционал качества;
- выделение множества сопряженных параметров их поля данных, гарантирующих полную управляемость физическим процессом.
- изучение тенденций и перспектив развития теории сопряженных систем применительно к задачам оптимального управления.
- формирование умения реализовывать основные методы и подходы анализа сопряженных систем в терминах, необходимых для применения в практических ситуациях;
- формирование умения применять полученные знания при решении конкретных задач математического моделирования,
- приобретение навыков построения математических моделей (математического описания) реальных процессов и им соответствующих дуальных моделей с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Дополнительные главы теории гармонических функций

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения;

ПК-4.3 Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Дополнительные главы теории гармонических функций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Дополнительные главы теории гармонических функций»

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение знаний основных методов решения задач математической физики, описывающих стационарные процессы механической природы
- применение теории гармонических функций при решении задач математической физики и исследовании уравнений с частными производными.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору

Формы промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.04.02 Псевдодифференциальные уравнения

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

ПК-2.2 Умеет понимать, исполнять постановки задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Псевдодифференциальные уравнения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- использование в профессиональной деятельности математика эффективных методов решения задач математической физики;
- расширение научного и математического кругозора.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теории псевдодифференциальных операторов;
- изучение теории псевдодифференциальных уравнений;
- овладение основными приемами исследования математических задач методами псевдодифференциальных операторов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

ФТД.01 Дополнительные главы дифференциальных уравнений

Общая трудоемкость дисциплины 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дополнительные главы дифференциальных уравнений относится к блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- углубление знаний, полученных в курсе "Дифференциальные уравнения".

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с историей развития дифференциальных уравнений;

- применение дифференциальных уравнений для исследования различных вопросов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.02 Некоторые специальные вопросы математического анализа

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.

- ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Некоторые специальные вопросы математического анализа относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины: является углубление знаний по разделам основного курса математического анализа и некоторым смежным разделам математики, а также расширение кругозора студентов-математиков в аспекте приложений математики.

Задачи дисциплины:

углубить понятие предела; обобщить основные понятия математического анализа; смоделировать деформации графиков функций; отработать операциональные навыки; рассмотреть задачи, допускающие решения с применением численного моделирования, развить навыки самостоятельной работы с научными текстами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.03 Доп.главы уравнений с частными производными

Общая трудоемкость 1зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина
Дополнительные главы уравнений с частными производными относится к блоку
ФТД. Факультативы

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение разделов функционального анализа, ориентированных на изучение начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными с целью применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, и использования их в профессиональной деятельности

- введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах с целью анализа постановок задач для УЧП и применения методики функционального анализа к выбору методов решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- оказание помощи в освоении трудных разделов курса уравнений с частными производными, читаемого параллельно данному курсу. Указанные разделы курса уравнений с частными производными отнесены к самостоятельному изучению.

Формы промежуточной аттестации: зачет

ФТД.04 Дополнительные главы топологии

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Дополнительные главы топологии» относится к блоку ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов алгебраической геометрии и нелинейного анализа, овладение основными методами решения задач.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с современными методами геометрии, их приложениями для разрешимости различных математических задач, задач гидродинамики, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет

ФТД.05 Корректные задачи

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Корректные задачи» относится к блоку ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: Использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Корректные задачи»

Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов системы знаний о роли и месте изучаемой учебной дисциплины в современном мире, формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;

- развитие навыков применения полученных знаний на практике.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотация программы учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2. Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3. Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место практики в структуре ОПОП: Учебная, педагогическая практика относится к блоку Б2 обязательной части.

Целями учебной, педагогической практики являются: формирование (первичных) базисных умений, направленных на практическую реализацию образовательных программ и учебных планов при выполнении функций учителя математики и классного руководителя в 5-9 классах средних и средних специальных учебных заведений; приобретение обучающимися опыта педагогической деятельности, становление профессиональной направленности их личности.

Задачами учебной, педагогической практики являются:

- изучение педагогического опыта в процессе посещения уроков преподавателей учреждения, в котором проходит практика;
- приобретение умений педагогической деятельности, ориентированных на личностный подход к построению учебно-воспитательного процесса;
- формирование творческого, исследовательского подхода к самостоятельной педагогической деятельности;
- овладение методикой анализа учебных занятий.

Тип практики – учебная, ознакомительная

Способ проведения практики – стационарная

Форма проведения практики – дискретная.

Обучающиеся проходят учебную педагогическую практику в течение 2 недель.

Разделами учебной, педагогической практики являются:

- общее знакомство со школой и классом (участие в беседе, проводимой администрацией школы; изучение класса, к которому прикреплен студент для проведения уроков и для выполнения работы классного руководителя; беседы с классным руководителем и учителями, работающими в данном классе; изучение

документации: план классного руководителя, классный журнал, личные дела учащихся; проведение классного часа знакомства с учащимися);

- изучение опыта преподавания в школе и классе, к которому прикреплен студент (ознакомление с планами работы учителя – тематическими, поурочными; посещение и анализ уроков; знакомство с учебным кабинетом; посещение и анализ внеклассного мероприятия, проводимого учителем);

- учебно-воспитательная работа по предмету (разработка с помощью методиста и учителя конспектов уроков на основе изучения соответствующих параграфов школьного учебника, специальной методической литературы; отбор для урока содержания учебного материала, методов и средств обучения, дидактических материалов).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 7 семестр.

Б2.О.01(П) Производственная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа

ОПК-3.2. Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний

ОПК-3.3. Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования

Место практики в структуре ОПОП: Производственная, педагогическая практика относится к блоку Б2 обязательной части.

Целями производственной, педагогической практики являются: приобретение обучающимися опыта педагогической деятельности, формирование профессиональных черт учителя, становление профессиональной направленности их личности.

Задачами производственной, педагогической практики являются:

- совершенствование психолого-педагогических и специальных знаний у студентов в процессе их применения для осуществления педагогического процесса;

- становление у студентов педагогических умений;

- развитие у студентов интереса к профессиональной педагогической деятельности, творческого отношения к педагогической работе;

- развитие у студентов педагогических способностей (экспрессивно-речевых, дидактических и др.), а также профессионально-значимых качеств личности преподавателя (расположенность к детям, самообладание, педагогический такт, справедливость и др.).

Тип практики – учебная, ознакомительная

Способ проведения практики – стационарная

Форма проведения практики – дискретная.

Обучающиеся проходят производственную педагогическую практику в течение 2 недель. Эта практика является логическим продолжением учебной педагогической практики.

Разделами производственной педагогической практики являются:

- учебно-воспитательная работа по предмету (разработка с помощью методиста и учителя конспектов уроков на основе изучения соответствующих параграфов школьного учебника, специальной методической литературы; отбор для урока содержания учебного материала, методов и средств обучения, дидактических материалов; проведение уроков (не менее 6-8) и самоанализ педагогической деятельности);
- внеклассная работа по предмету (проведение внеклассного мероприятия по предмету);
- работа по классному руководству (проверяет дневники, участвует в дежурстве класса по школе и т.д.; самостоятельно готовит и проводит внеклассные мероприятия, направленные на развитие и формирование основных сфер индивидуальности учащихся класса);
- работа по выбору (работа в качестве организатора какого-либо вида воспитательной деятельности в школе; проведение факультативных занятий и др.)

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 7 семестр.

Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1: Способен к сбору, обработке, анализу и исследованию в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место практики в структуре ОПОП: Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы относится к вариативной части блока Б2 Практика (часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Целями Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- получение студентами первичных профессиональных навыков научно-исследовательской работы в области дифференциальных уравнений и их приложений;

- закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1-2 курсах математического факультета;

- приобретение профессиональных навыков и умений по профилизации применительно к математическим наукам.

Задачами Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- формирование у обучающихся представления о содержании и планировании научных исследований;

- освоение принципов и методов научного исследования в области дифференциальных уравнений;

- приобретение навыков по поиску разнообразных источников информации; систематизации и анализа данных, работы с научной и учебно-методической литературой по тематике исследования;

- формирование практических навыков самостоятельной работы, навыков самостоятельного формулирования выводов;

- применение математического аппарата и фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;

- формирование навыков и умений по оформлению результатов научных исследований в форме отчетов по НИР, статей, докладов и других видов публикаций;

- приобретение умений и развитие навыков презентации и защиты выполняемых работ.

Тип практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Этапы практики:

Подготовительный этап:

- решение организационных вопросов;

- составление и утверждение примерного графика прохождения практики;

- инструктаж по технике безопасности;

- общее знакомство с содержанием электронного курса по Учебной практике на образовательной платформе «Электронный университет ВГУ»;

- изучение нормативных документов, связанных с Учебной практикой по получению первичных навыков научно-исследовательской работы: инструкция, положение, рабочая программа и другие;

- изучение методических рекомендаций по организации самостоятельной работы обучающихся;

- изучение и освоение правил оформления курсовых и выпускных квалификационных работ;

- подбор и изучение литературных источников по теме учебного и научного исследования;

- основы информационно-библиографических знаний.

Основной этап:

- составление предварительных плана и графика индивидуальной работы в рамках Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;

- поиск, изучение, анализ, выбор, систематизация научных источников по тематике научно-исследовательской работы;

- формирование Введения: историческая справка, цель и объект исследования, актуализация исследования, его теоретическая и практическая значимость;

- получение обучающимися индивидуальных практических задач и поиск их решения, включающий теоретический обзор и анализ изучаемой проблемы; выбор теоретических и методологических основ исследования; математическую формализацию поставленных задач (построение и обоснование математических моделей); выбор методов и, собственно, решение математических моделей, построенных по индивидуальным заданиям;

- оформление решения задач с подробным описанием тех видов работ, которые обучающийся выполнял в процессе выполнения практических заданий, описания умений и навыков, освоенных и примененных в ходе прохождения Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;

- формирование Заключения: выводы о реализации поставленных целей, о выполнении сформулированных задач, о результатах проделанной работы.

Итоговый этап:

- обработка собранных данных, выполненных практических заданий и созданных материалов по основам научно-исследовательской деятельности в соответствии с общим и индивидуальным планами прохождения Учебной практики, их систематизация и проверка;

- структурирование текста научного исследования;

- оформление рукописи с использованием различных текстовых и формульных редакторов;

- формирование и оформление Отчета по Учебной практике.

Отчетный этап:

- отчет обучающихся по результатам учебной практики в устной форме: собеседование, обсуждение и ответы на вопросы;

- отзыв руководителя практики, оценка результатов и достижений обучающихся по итогам Учебной практики;

- подведение итогов Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет 2 семестр.

Б2.В.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1: Способен к сбору, обработке, анализу и исследованию в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

ПК-2: Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ;

ПК-2.2. Умеет понимать, исполнять постановки задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования;

ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике.

ПК-3 Способен к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач:

ПК-3.1 Знает современные методы разработки и реализации математических моделей;

ПК-3.2 Умеет определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера;

ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения;

ПК-4.3 Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины: Производственная практика, научно-исследовательская относится к блоку Б2 вариативной части, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Целями производственной практики, научно-исследовательской являются:

- приобретение опыта научно-исследовательской деятельности, приобретение практического опыта в области математического исследования

- развитие способностей студентов применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской являются:

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

- постановки и решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»;

- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;

- выбора необходимых методов исследования, исходя из задач исследования;

- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;

- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Тип практики – производственная, научно-исследовательская

Способ проведения практики – стационарная

Форма проведения практики – дискретная.

Обучающиеся проходят производственную практику: 6 семестр – 2 недели (3 з.е.) 8 семестр – 2 недели (3 з.е.)

Разделами практики (6 семестр) являются:

- организационный этап, включающий в себя ознакомление с требованиями техники безопасности, программой производственной практики, подготовкой индивидуального плана работы на время прохождения практики

- подготовительный этап, включающий в себя, согласование плана работы с научным руководителем, получение индивидуальных заданий по практике;

- основной этап, включающий выполнение аналитического обзора, связанного с индивидуальной задачей студента; анализ результатов аналитического обзора и литературы по теме исследования; проведение и обработка результатов научного исследования;

- заключительный этап включает подготовку и написание письменного отчета в виде эссе по результатам практики.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 6 семестр

Разделами практики (8 семестр) являются:

- подготовительный этап (составление календарно-тематического плана прохождения научно-исследовательской практики, порядок и сроки проведения исследований, определение круга научных проблем для исследования, обоснование актуальности темы ВКР, изучение специальной литературы, в т.ч. иностранной, написание литературного обзора);

- исследовательский этап (анализ и оценка собранных источников информации, обобщение материала по ВКР, выявление существующих недостатков и причин возникновения, оценка и интерпретация полученных результатов, обработка результатов, формулировка окончательных выводов, рекомендации по исследуемой теме);

- заключительный этап (составление письменного отчета по научно-исследовательской практике и его защита).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 8 семестр.