

## **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 общефилософских знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Б1.О.02 История России**

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).

УК-5.3 Понимает и квалифицированно интерпретирует межкультурное разнообразие общества, учитывает социокультурные особенности различных социальных групп (в том числе этнических и конфессиональных)

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина История России 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: зачет с оценкой

**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 языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Выбирает на государственном и 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:**

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне A2+ 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 – 20 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-1.4. Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.5. Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цели изучения дисциплины:

- обучение основам математического анализа для формирования у студентов представления о математике как особом методе познания природы, осознания общности математических понятий и моделей, приобретения навыков логического мышления и оперирования абстрактными математическими объектами;

- воспитание высокой математической культуры;

- закладка фундамента математического образования.

Задачи дисциплины:

- развить умение самостоятельной работы с учебными пособиями и другой научной и математической литературой;

- ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами дифференциального и интегрального исчисления функции одной и многих переменных, формулировками и доказательствами наиболее важных как с теоретической, так и с практической точки зрения теорем данного курса;

- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины; выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;

- привить точность и обстоятельность аргументации в математических и других научных рассуждениях;

- сформировать высокий уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов;

- способствовать: подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

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:

УК-1: Способен осуществлять поиск, теоретический 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 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 «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:

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

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 «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 4 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-1.4. Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности.

ОПК-1.5. Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа.

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

##### **Цели и задачи учебной дисциплины**

###### Цель изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и методов теории функций комплексной переменной и примеров их применения при решении задач математического анализа.

###### Задачи учебной дисциплины:

- научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать методы и теоремы комплексного анализа при решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации: 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 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 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, Javasdipt**

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 Использует информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для решения задач профессиональной деятельности

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 статические 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 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 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 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 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 индикаторов их достижений:

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 программ 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 программ 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 7 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 «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, выявить 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 зет

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 зет

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 зет

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-4.2 Проверяет выполнение требований защиты информации и применяет их при решении профессиональных задач

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 зет

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 зет

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.О.35 Основы военной подготовки**

Общая трудоемкость дисциплины 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее 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-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока Б1

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели изучения дисциплины:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;
- подготовка к военной службе.

##### Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;
- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.36 Основы российской государственности**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;
- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

##### Задачи учебной дисциплины:

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить наиболее значимые особенности, принципы и константы;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и самостоятельности суждений об актуальном политико-культурном контексте;
- обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание), перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность, справедливость);
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед российской цивилизацией и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии перспективного развития;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.37 Элементы теории вычетов**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы российской государственности» 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 в области теории функций комплексных переменных, необходимых для решения задач, возникающих в теоретических и прикладных исследованиях;

- развитие логического мышления;

- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

##### Задачи учебной дисциплины:

- овладение студентами основными математическими понятиями и приемами комплексного анализа;

- выработка умений решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.38 Дополнительные главы математического анализа**

Общая трудоемкость дисциплины 7 зет

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 «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели изучения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов развитие системного математического мышления;
- расширение и углубление знаний по отдельным темам курса математического анализа;
- подготовка высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях современного цифрового рынка труда.

**Задачи учебной дисциплины:**

- сформировать понимание значимости математической составляющей в естественно-научном образовании бакалавра;
- ознакомить с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов в их взаимосвязи;
- сформировать навыки и умения использования современных математических моделей и методов.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

### **Б1.В.01 Экономика и финансовая грамотность**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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.02 Управление проектами**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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 зет

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 противодействие противоправному поведению**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности;

УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности;

УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности.

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 зет

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, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе;

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.

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

УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики;

УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни.

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, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе.

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.

УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения

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 Топологические методы нелинейного анализа**

Общая трудоемкость 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Топологические методы нелинейного анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цели учебной дисциплины: Целью курса является формирование у студента целостного понимания о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин, сформировать способность применения математических формализмов в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с современными методами нелинейного анализа и топологических методов анализа, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### **Б1.В.08 Асимптотические методы анализа**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

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 Пуассона, 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: зачет.

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

Общая трудоёмкость: 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач

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

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

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 Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения**

Общая трудоемкость 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цели учебной дисциплины:** Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студента целостного понимания о математической дисциплине, устойчивые

математические навыки, необходимые для применения математических формализмов в профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины: ознакомление с современными методами нелинейного анализа и топологических методов анализа, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

#### **Б1.В.11 Математические модели физических процессов**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей

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.

#### **Б1.В.12 Набор и верстка математических текстов в издательской системе LaTeX**

Общая трудоемкость дисциплины 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ПК-2.2: Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Набор и верстка математических текстов в издательской системе LaTeX» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

##### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цели учебной дисциплины: формирование умения использовать возможности издательской системы LaTeX и ее современных расширений для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполнения работы как для докладов, так и для электронных или печатных публикаций

Основными задачами учебной дисциплины является понимание специфики требований к научным публикациям и возможностей системы TeX / LaTeX, освоение системы пакетов LaTeX и написания собственных стилевых файлов как рабочих инструментов для создания выходных документов высокого качества, формирование умения применять готовые программные продукты для подготовки печатных изданий, писать макropакеты под заданные требования.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

### **Б1.В.13 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов.

Реализация дисциплин направлена на овладение и закрепление обучающимися практических навыков по физической культуре и спорту, необходимых для формирования универсальной компетенции «УК-7» и её индикаторов:

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

УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью.

УК-7.5 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью.

УК-7.6 Приобретает личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей организма, обеспечивающий специальную физическую подготовленность в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к вариативной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целями освоения учебной 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 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(ы) промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Введение в многозначный анализ**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Введение в многозначный анализ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цели учебной дисциплины: овладение знаниями и навыками в области теории игр, энергично развивающегося направления современной математики, использующего методы нелинейного анализа и топологии и находящего приложения в математической

экономике; овладение навыками применения идей и методов теории игр в математической экономике.

Задачами изучения дисциплины основные практические навыки включают в себя умение находить оптимальные стратегии для матричных игр, исследовать экономические модели с помощью игровых методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### **Б1.В.ДВ.01.02 Применение многозначных отображений в математической экономике**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Применение многозначных отображений в математической экономике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

##### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цели учебной дисциплины: изучение краевых задач для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка и им соответствующих линейные 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).

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала по данной дисциплине

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

##### **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.01.04 Общественный проект «Обучение служением»**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

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-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски

УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Общественный проект «Обучение служением»» относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является курсом по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели изучения дисциплины:

Целью реализации Общественного проекта «Обучение служением» выступает развитие у обучающихся гражданственности, формирование чувства ответственности за свою страну и её будущее в процессе решения социально значимой практической задачи.

##### Задачи учебной дисциплины:

- совершенствовать навыки проектной деятельности на всех этапах разработки и реализации проекта, а также умение определять свою роль в коллективе, навыки командного взаимодействия;
- развить профессиональные умения и навыки обучающихся в ходе разработки и реализации социального проекта;
- способствовать формированию активной гражданской позиции обучающихся через практическое взаимодействие с социальными и профессиональными партнёрами.
- создать условия для приобщения обучающихся к традиционным ценностям гражданской солидарности, патриотизма, сотрудничества, добровольчества, социальной ответственности.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Эллиптические уравнения с параметром**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач:

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

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эллиптические уравнения с параметром» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **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 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области:

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

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Краевые задачи для уравнений эллиптического типа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**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 Математические модели в экономике и управлении**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области:

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

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели в экономике и управлении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам исследований операций, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- вооружить слушателей фундаментальными теоретическими знаниями и помочь сформировать практические навыки в вопросах постановки и решения оптимизационных экономических задач,

- найти наилучшее решение в условиях, когда имеют место ограничения.

##### Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными типами исследования операций и методами их решения для практического применения;

- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Б1.В.ДВ.03.02 Теория риска**

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория риска» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам теории риска, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- вооружить слушателей фундаментальными теоретическими знаниями и помочь сформировать практические навыки в вопросах постановки и решения оптимизационных экономических задач,

- найти наилучшее решение в условиях, когда имеют место ограничения.

##### Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными типами моделей теории риска и методами решения для практического применения;

- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ:

ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

##### **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.

Формы промежуточной аттестации: зачет

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

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики::

ПК-1.1 Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2 Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3 Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

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

### **ФТД.01 Элементы школьной математики**

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Элементы школьной математики относится к блоку Факультативы.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

##### Цели изучения дисциплины:

- *сформировать способность использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики;*
- *выявить и довести до обучающегося основные теоретические предпосылки, составляющие теорию решения задач школьной математики высокого уровня сложности с применением основных понятий, категорий педагогики, психологии и методики преподавания; современных методик реализации образовательного процесса;*
- *сформулировать понятия основных методов решения задач школьной математики.*

##### Задачи учебной дисциплины:

- *сформировать навыки использования специальных методов решения задач школьной математики, а именно: умение преобразовывать различные алгебраические выражения, умение решать уравнения, где в качестве переменной могут быть различные элементарные функции, эффективно применять различные методы решения.*
- *на основе решения большого количества задач повышенной сложности закрепить стандартные методы и довести понимание методики основных методов решения до достаточного уровня.*

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 операционные навыки;

рассмотреть задачи, допускающие решения с применением численного моделирования, развить навыки самостоятельной работы с научными текстами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **ФТД.03 Проектная и исследовательская деятельность**

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-1.3 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:

Целью освоения дисциплины «Проектная исследовательская деятельность» является выработка у студентов знаний и навыков, необходимых для эффективного руководства проектами, получение практического опыта реализации проектов.- 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:

- дать развернутое представление об опыте ведения проектной деятельности;
- познакомить с основными инструментами ведения и управления проектами;
- развить базовые навыки ведения проектной исследовательской деятельности;
- обеспечить проведение проектной работы участниками курса;
- показать применимость компетенций, формирующихся в процессе прохождения курса, в практической деятельности.

Формы промежуточной аттестации: зачет

### **ФТД.04 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

