

Аннотации 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, анализирует классические и современные философские концепции, определяет возможности их применения для выработки стратегии и разрешения проблемных ситуаций.

- УК-1.3 Анализирует возможные варианты разрешения проблемной ситуации, критически оценивая их достоинства и недостатки .

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Философия относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель 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;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общефилософские знания в профессиональной 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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:

- УК-5.1 Анализирует историко-культурные 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-5.2.Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина История России относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- сформировать у студентов представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации,
- сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно исторического процесса,
- выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи учебной дисциплины:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса,
- формирование понимания многообразия культур и цивилизаций, в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности,
- формирование гражданственности и патриотизма,
- воспитание чувства национальной гордости.

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 применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

- 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: Учебная дисциплина Иностранный язык относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

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

- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

Задачи учебной дисциплины:

развитие умений:

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

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

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

отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

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

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

-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 ситуациях 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:

Целями 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 Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 24 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

- 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 учебной 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.07 Аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

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:

- формирование у будущих математиков комплексных знаний об основных структурах основах аналитической геометрии;

- приобретение студентами навыков и умений по решению простейших задач аналитической геометрии.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.08 Алгебра

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Алгебра относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.09 Технология программирования и работа на ЭВМ

Общая трудоемкость дисциплины – 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-3.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Технология программирования и работа на ЭВМ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- дать студентам достаточно полное и строгое представление о современных языках программирования и алгоритмах программирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные элементы одного из самых распространенных языков программирования Си; 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.10 Линейная алгебра

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Линейная алгебра относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение основных понятий и фактов линейной алгебры;

- овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- привитие навыков применения аппарата линейной алгебры для математического моделирования экономических явлений;

- обучение применению аппарата линейной алгебры при изучении курсов других математических дисциплин, а также в задачах формирования экономических моделей и решении прикладных задач;

- освоение методов работы с векторными пространствами, квадратичными формами, системами векторов, способов решения систем линейных и матричных уравнений.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.11 Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами дискретной математики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение алгебры булевых функций;

- изучение полноты систем функций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 Дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины – 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дифференциальные уравнения относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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.

Б1.О.13 Дифференциальная геометрия и топология

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дифференциальная геометрия и топология относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.14 Комплексный анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

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 Комплексный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины:

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

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 – 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) 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, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.16 Теория вероятностей

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория вероятностей относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам теории вероятностей как основного математического аппарата для построения моделей случайных явлений;

- формирование у студентов научного представления о вероятностных закономерностях массовых однородных случайных явлений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

- овладение основами создания математических моделей (т.е. описанием явлений при помощи набора строго определенных символов и операций над ними), методами и теоретической базой, необходимыми для осуществления прогнозов в области случайных явлений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.17 Математический практикум

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математический практикум относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, в области алгоритмизации и системы компьютерной математики MathCAD.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке непосредственно в среде MathCAD.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.18 Действительный анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Действительный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов действительного анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) 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, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.19 Уравнения с частными производными

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Уравнения с частными производными относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основ классификации уравнений с частными производными, приведение уравнений с частными производными к каноническому виду, изучение основ теории обобщенных функций для современного анализа решаемых задач.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с различными типами уравнений с частными производными;

- поставить и изучить основные классические задачи;

- изучить способы решений основных классических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.20 Теоретическая механика

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теоретическая механика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;

- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;

- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.21 Теория случайных процессов

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомление слушателей со стохастическим подходом описания обширного класса реальных физических процессов, не укладывающихся в рамки детерминированных конструкций;

- применение методов и теоретической базы, необходимыми для осуществления прогнозов в области случайных явлений.

Задачи учебной дисциплины:

- использование полученного теоретического материала для описания и изучения реальных физических процессов и явлений;

- владение основами создания математических моделей (т.е. описанием явлений при помощи набора строго определенных символов и операций над ними).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.22 Веб-разработка: HTML, CSS, Javascript

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-3.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Практикум на ЭВМ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, которые позволят систематизировать, формализовать, расширить и теоретически обосновать знания и умения по решению задач на компьютере, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин информационных и математических циклов.

Задачи учебной дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики;

- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;

- формирование теоретической базы и практических умений и навыков для создания задач для школьного курса информатики в императивных СП;

- формирование основ современной культуры программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.23 Физика

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Физика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получить научное представление о природе и методах ее познания.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, принципами, законами и теориями современной физики, а также методами физического исследования;

- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем решать практические задачи.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.24 Методы оптимизаций

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы оптимизаций относится к обязательной части Блока 1.

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.25 Математические модели газовой динамики

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические модели газовой динамики относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

знать основные принципы и владеть основными методами газовой динамики, моделировать и уметь решать задачи газовой динамики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.26 Методика преподавания математики и информатики

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики:

- ОПК-4.1 Знает современные педагогические технологии и методики преподавания математики и механики.

- ОПК-4.2 Умеет осуществлять образовательный процесс в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

- ОПК-4.3 Имеет практический опыт в организации образовательного процесса в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методика преподавания математики и информатики относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с основными методиками будущего преподавателя математики и информатики;

- сформировать готовность к началу работы преподавателем математики и информатики в современной средней школе;

- дать конкретные методические знания, умения и навыки, необходимые для применения в практической деятельности;

- сформировать необходимые умения исследовательской деятельности в области методики преподавания математики и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.27 Основы и математические модели механики сплошной среды

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2. Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Основы и математические модели механики сплошной среды относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение фундаментальных знаний по механике сплошной среды.

Задачи учебной дисциплины:

- выработать навыки математического и механического подходов к проблеме моделирования разнообразных физических явлений;

- научиться формулировать математические модели и постановки задач, проводить анализ уравнений и построение решений, применять полученные знания для решения актуальных практических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.28 Управление, обработка информации и оптимизация

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Управление, обработка информации и оптимизация относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

Изучение математических основ наиболее интересных и важных для приложений алгоритмов из теории информации, обработки изображений и сигналов, и др.

Задачи учебной дисциплины:

Ознакомление с нестандартными методами обработки информации: нейрокомпьютерный подход, методы кластеризации, размытая логика Заде.

Краткое ознакомление с методами параллельной обработки информации. В частности, ознакомление с архитектурами памяти, допускающей параллельный доступ к данным.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.29 Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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.30 Численные методы

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Численные методы относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение теоретическими основами и формирование практических навыков численного решения стандартных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- компьютерно реализовать алгоритмы для соответствующих математических моделей.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.31 Математическая статистика

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математическая статистика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение способов обработки статистических данных, полученных в результате наблюдений над случайными явлениями;

- овладение методами статистического анализа ограниченного объема данных, позволяющего восстановить с определенной степенью достоверности характеристики генеральной совокупности, принять или отбросить гипотезы о природе явления;

- приобретение навыков выработки и принятия оптимальных решений.

Задачи учебной 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.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.32 Механика деформируемого твердого тела

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1 Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2 Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Механика деформируемого твердого тела относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основных методов построения математических моделей механики деформируемого твердого тела.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение идей и методов механики деформируемого твердого тела необходимых для решения теоретических и прикладных задач;

- формирование навыков построения математических моделей деформируемого твердого тела, выбора адекватного математического аппарата их исследования;

- формирование творческого подхода к моделированию различных механических процессов; привитие практических навыков использования методов механики деформируемого твердого тела при решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.33 Теория чисел

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория чисел относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с теоретико-числовыми основами;

- овладение основными методами решения задач;

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.34 Комбинаторная геометрия

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Комбинаторная геометрия относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными теоремами, проблемами и методами комбинаторной геометрии.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с понятиями, фактами комбинаторной геометрии, математическими алгоритмами и областями их использования на практике с методами интерпретации;

- научиться применять теоретические знания и комплекс математических алгоритмов для решения исследовательских задач предметной области и развития методов комбинаторной геометрии;

- овладеть современным математическим аппаратом и его приложениями, компьютерными технологиями и способностью их использования при решении задач анализа и синтеза.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.35 Педагогика

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики:

- ОПК-4.1. Знает современные педагогические технологии и методики преподавания математики и механики.

- ОПК-4.2. Умеет осуществлять образовательный процесс в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт в организации образовательного процесса в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Педагогика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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;

- раскрыть роль педагогической науки в развитии личности, общества, государства, цивилизации.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.36 Метод Фурье

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Метод Фурье относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основ метода решения задач для уравнений с частными производными с помощью их разложений в ряды по собственным функциям.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение методов решения задач для уравнений с частными производными различных типов с помощью их разложения в ряды Фурье.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.37 Математические модели механических систем

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении:

- ОПК-2.1. Владеет основами планирования экспериментов с математическими моделями, знает численные и численно-аналитические методы построения решений.

- ОПК-2.2. Умеет выбирать методы моделирования и анализировать моделируемую систему.

- ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки математических моделей и их численной реализации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические модели механических систем относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- научить студента построению концепции – определенному видению изучаемой механической системы или процесса, которая и придает экспериментальным данным содержательный смысл, превращает экспериментальный материал в объективную информацию о реальности.

Задачи учебной дисциплины:

- научить студента выбирать (или строить) эквивалент механической системы или явления, отражающий в математической форме важнейшие его свойства - законы, которым он подчиняется; связи, присущие составляющим его частям и т.д.;

- обучение методам исследования построенных математических моделей;

- обучить выбору (или разработке) алгоритма для реализации модели на компьютере и созданию программ, переводящих модель и алгоритм на доступный компьютеру язык.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.38 Универсальные математические пакеты

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Универсальные математические пакеты относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с современными пакетами прикладных математических программ для освоения методов решения задач математического моделирования физических процессов;

- формирование математической культуры студентов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ работы с современными пакетами прикладных математических программ;

- овладение навыками решения задач алгебры и математического анализа

- овладение навыками решения задач для дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными численными методами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.39 Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Объектно-ориентированное программирование относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических подходов к программированию как к моделированию информационных объектов, решающих на новом уровне основную задачу структурного программирования;

- формирование математической культуры студентов.

Задачи учебной дисциплины:

- получение навыков транслировать понимание задачи программистом в наиболее удобную для дальнейшего использования форму.

- овладение навыками реализации крупных проектов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.40 Информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

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: учебная дисциплина Информационные технологии относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование комплексного представления о роли, месте, функциях, инструментах информационных технологий в процессе информатизации общества. Включает в себя интегрированный подход, ориентированный на решение задач математического моделирования различных процессов;

- формирование математической культуры студентов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ работы с современными пакетами прикладных математических программ;
 - овладение навыками решения задач алгебры и математического анализа
 - овладение навыками решения задач для дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными численными методами.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.41 Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-5.3 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, осознание особенностей 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.В.01 Коммуникативные технологии профессионального общения

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

- УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения;

- УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ;

- УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ;

- УК-4.4. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ;

- УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина коммуникативные технологии профессионального общения относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- освоить эффективные технологии делового общения в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания на русском и иностранном языках.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить современные проблемы науки и образования при решении профессиональных задач;

- научиться действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- научиться осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

- научиться анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.02 Проектный менеджмент

Общая трудоемкость дисциплины: – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

- УК-2.1. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

- УК-2.2. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО;

- УК - 2.3. Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта;

- УК-2.4. Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта;
- УК-2.5. Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Проектный менеджмент относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

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 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоемкость дисциплины: – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

- УК-3.1. Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.

- УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.

- УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.

- УК-3.4. Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.

- УК-3.5. Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни:

- УК-6.1. Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

- УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

- УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного

опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

- УК-6.4. Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Современные теории и технологии развития личности относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение магистрантами системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.04 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-9.1 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- 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: учебная дисциплина Экономика и финансовая грамотность относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.13 Правовые и организационные основы противоправному поведению

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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 «Правовые и организационные основы противодействия противоправному поведению» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, закрепления антикоррупционного мировоззрения и антикоррупционных стандартов поведения, ценностных ориентиров антиэкстремистского и антитеррористического содержания;

- усвоение обучающимися теоретических знаний о коррупции, как негативном социально-правовом явлении, негативной сущности и проявлениях экстремизма и терроризма, о разновидностях соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремистской и террористической направленности;

- изучение основ антикоррупционного законодательства, законодательства о противодействии экстремизму и терроризму.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у обучающихся основополагающие представления о коррупции, о экстремистской идеологии, феномене терроризма, видах соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремистской и террористической направленности;

- развить умения и навыки по выявлению коррупционного поведения, коррупционных рисков, проявлений экстремистской идеологии, правонарушений террористической направленности, противодействия указанным видам противоправного поведения в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.06 Квантовые компьютеры и квантовые вычисления

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПК-2.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Геометрические методы нелинейного анализа относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение основных нелинейных эволюционных моделей математической физики, понятия обобщенного решения, метода характеристик и его обобщения; знание свойств, присущие решениям нелинейных уравнений (нелинейные эффекты), метода обратной задачи рассеяния, метода слабых асимптотик и т.п.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные математические модели и методы анализа данных;
- научиться строить и оценивать формализованные математические модели, оценивать данные, выявлять закономерности в них, визуализировать результаты анализа данных;

- научиться пользоваться математическим аппаратом анализа данных и принятия решений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.07 Элементы спектральной теории

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

ПК-2. Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Элементы спектральной теории относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- глубокие знания студентам о методах, задачах и теоремах спектральной теории линейных операторов в гильбертовых пространствах;

- применение студентами полученных знаний при прикладных задачах естествознания.

Задачи учебной дисциплины:

- научить студентов владеть теоретическим материалом;

- научить студентов решать задачи, использовать современные методы и подходы функционального анализа при решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.08 Прикладные математические программы

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

- ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ.

- ПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-4.2 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Прикладные математические программы относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с современным прикладным программным обеспечением, реализующим математические расчеты и функции;

- формирование основных навыков работы с прикладным математическим программным обеспечением на примере MATLAB;

- формирование навыков применения современного математического программного обеспечения к решению прикладных задач на примере MATLAB.

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация на примерах из области естествознания, экономики и управления возможностей современного математического программного обеспечения;

- овладение студентами основными алгоритмами и функциями, принципами и методами работы с современным математическим программным обеспечением на примере MATLAB;

- выработка умений и приобретение навыков применения современного математического программного обеспечения к решению прикладных задач, анализу полученных результатов на примере MATLAB.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.09 Современные системы разработки программных продуктов

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Современные системы разработки программных продуктов относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение основных нелинейных эволюционных моделей математической физики, понятия обобщенного решения, метода характеристик и его обобщения; знание свойств, присущих решениям нелинейных уравнений.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с основными задачами нелинейного анализа, основными геометрическими понятиями и фактами, лежащими в основе теорем существования и приближенных методов решения уравнений;

- научить студентов самостоятельно составлять машинные алгоритмы и программы решения операторных уравнений на основе известных методов и алгоритмов, модифицировать известные алгоритмы, реализовывать структуры данных, повышающие эффективность существующих, оценивать сложность алгоритмов на основе теоретических (нижних) оценок;

- дать представление об оптимальных по сложности алгоритмах решения уравнений, математических методах анализа сложности геометрических задач и алгоритмов, об областях применения алгоритмов в прикладной математике.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.10 Нелинейная динамика и хаос

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

ПК-2. Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-2.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Введение в язык программирования Python относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, в области алгоритмизации и программирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.11 Теория графов

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория графов относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными теоремами, проблемами и методами теории графов.

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

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов системы представлений о начальных понятиях и фактах теории графов;
- формирование способности действовать алгоритмически при решении некоторых основных оптимизационных задач;
- формирование способности применять методы теории графов при решении нестандартных задач, задач занимательных и олимпиадного характера воспитание самостоятельности и настойчивости студентов в достижении поставленной цели.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.20 Элективные курсы 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 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.

- 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: Элективные курсы по физической культуре и спорту относятся 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.13 Модуль «Военная подготовка»

Общая трудоемкость – 38 з.е.

Дисциплина модуля направлены на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3. Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

Место учебных дисциплин модуля в структуре ОПОП:

- относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Б1.В.ДВ.01.01 Информационные технологии в математике

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Информационные технологии в математике относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение базовых знаний по разработке математических моделей в области естествознания, экономики и управления;

- формирование основных навыков реализации алгоритмов математических моделей, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- формирование навыков применения современных инструментальных средств к решению прикладных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация на примерах из области естествознания, экономики и управления понятий математического моделирования и методов сущности научного подхода;

- овладение студентами основными алгоритмами реализации математических моделей;

- выработка умений применения современных инструментальных средств к решению прикладных задач, анализу полученных результатов, приобретение навыков работы со специальными информационными технологиями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Теория экстремальных задач

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория экстремальных задач относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

ознакомление слушателей с основами современной теории экстремальных задач и их практическая подготовка к дальнейшему использованию методов этой теории при решении прикладных задач и самостоятельной работе в области оптимизации и оптимального управления.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление слушателей с задачами, принципами и методами теории экстремальных задач;

- приобретение слушателями теоретических знаний, практических умений и навыков в области исследования задач на экстремум;

- оказание консультаций и помощи слушателям в проведении собственных теоретических и практических исследований различных задач оптимизации.

- совершенствование и расширение общенаучной базы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- получение обучающимися теоретических знаний о добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития;

- формирование представлений о многообразии добровольческой (волонтерской) деятельности и мотивации добровольцев (волонтеров); приобретение практических навыков в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.

Задачи учебной дисциплины:

- дать обучающимся базовые знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействия с социально ориентированными НКО и сформировать умения для самостоятельного поиска и выбора материала для последующего изучения;

- включение студентов в социально значимую деятельность, формирование их лидерской позиции, развитие инициативы и общественной активности.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Настольные издательские системы

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-4.2 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Настольные издательские системы относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основами издательского дела, обучение студентов работе с основными настольными издательскими системами и графическими редакторами, применение современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам представление об истории появления и сущности настольных издательских систем;

- научить студентов работы с настольными издательскими системами;

- выработать у студентов навыки работы в программах верстки документов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.02.02 Основы теории пространств Понтрягина

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3. Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Основы теории пространств Понтрягина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

знакомство с основными понятиями, методологией и результатами теории пространств с индефинитной метрикой, овладение аппаратом современного функционального анализа для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи учебной дисциплины:

освоение методов и понятийного аппарата современного функционального анализа, их применение в приложениях.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

ФТД.01 Дополнительные главы дифференциальных уравнений

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение основных понятий теории краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с теорией двухточечных краевых задач и ее приложениями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Некоторые специальные вопросы математического анализа

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики:

- ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3 Имеет 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:

Цели освоения учебной дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

углубляется понятие предела; обобщаются основные понятия математического анализа; моделируются деформации графиков функций; отрабатываются операциональные навыки; рассматриваются задачи, допускающие решения с применением численного моделирования, развиваются навыки самостоятельной работы с научными текстами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотации программ учебной и производственной практик

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

Общая трудоемкость – 9 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики:

- ОПК-4.1 Знает современные педагогические технологии и методики преподавания математики и механики.

- ОПК-4.2 Умеет осуществлять образовательный процесс в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

- ОПК-4.3 Имеет практический опыт в организации образовательного процесса в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к обязательной части Блока 2.

Целями практики являются:

- расширение и углубление навыков педагогической деятельности в условиях образовательного процесса.

Задачами практики являются:

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;

- комплексное развитие профессиональной компетентности;

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, апробация на практике прикладных умений и навыков как условия готовности к преподавательской деятельности;

- формирование способности анализировать и использовать различные источники информации в рамках педагогического мониторинга;

- совершенствование на практике умения и навыки по разработке методического обеспечения образовательных дисциплин с учетом последних достижений психологии и педагогики, для целей преподавания математических дисциплин.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика (педагогическая)

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий, ознакомление с внутренними регламентами образовательной организации.

Основной этап. Изучение учебно-методического фонда по математическим дисциплинам, подготовка и проведение лекционных и практических занятий, внеаудиторного мероприятия с обучающимися. Сбор информации по заданной руководителем теме.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение освоенного в ходе практики материала, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.02(У) Учебная практика (педагогическая)

Общая трудоемкость – 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики:

- ОПК-4.1 Знает современные педагогические технологии и методики преподавания математики и механики.

- ОПК-4.2 Умеет осуществлять образовательный процесс в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

- ОПК-4.3 Имеет практический опыт в организации образовательного процесса в средней и высшей школе по математике, механике и информатике.

Место практики в структуре ОПОП: учебная практика относится к обязательной части Блока 2.

Целями практики являются:

- овладение навыками педагогической деятельности

Задачами практики являются:

- формирование педагогического мировоззрения, осмысления места профессии педагога в ряду других сфер профессиональной деятельности;

- развитие профессионально-педагогической направленности;

- формирование навыков принятия педагогически целесообразных решений с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся;

- развитие творческих способностей, индивидуального стиля профессиональной деятельности и исследовательского отношения к ней;

- развитие умений создавать и поддерживать благоприятную учебную среду, способствующую достижению целей обучения;

- изучение достижений педагогической науки, современного состояния образовательного процесса, передовых образовательных технологий.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика (педагогическая).

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Сбор информации по заданной руководителем теме.

Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий по утвержденной тематике.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменного отчета с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.01(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Общая трудоемкость – 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций:

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПК-2.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-4.2 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

Целями практики являются:

- написание выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков комплексного изучения исследуемого объекта в соответствии с темой дипломного проекта;

- формирование умений выявлять основные, специфические характеристики объекта и факторы, влияющие на его состояние;

- формирование умений проводить сбор, обобщение и систематизацию научно-исследовательского материала в соответствии с индивидуальным заданием;

- приобретение практических навыков, знаний и умений по профессии;

- овладение студентами первоначальным профессиональным опытом.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами преддипломной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Изучение теоретического материала. Поиск и изучение аналогов для поставленной задачи, изучение, оценка и выбор методов решения. Разработка прототипа (макета) решения поставленной задачи.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе практики материала, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменного отчета с отзывом руководителя дипломной работы руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

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

- ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-4.2 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

Место практики в структуре ОПОП: учебная практика относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 2.

Целями учебной практики являются:

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы;

Задачами учебной практики являются:

- повышение качества профессионального образования;

- формирование глубоких знаний и практических навыков в математических науках;

- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе предыдущего обучения;

- подготовка специалистов к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин;

- получение первичных навыков выполнения трудовых функций профессии, осознание уровня своей компетенции;

- приобретение навыков исследования предметной области, постановки задач и выбора методов их решения, использования методов и средств моделирования информационных процессов и систем;

- формирование умений подготовки научной информации (отчетов, статей, рефератов и др.), сопроводительной документации с использованием стандартов;

- сбор материала для выпускной работы.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Вводное занятие.

Основной этап. Особенности написания математических работ. Правила компоновки текста. Построение списка литературы. Правила оформления презентации.

Итоговый. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета.

Отчет. Оформление презентации и подготовка доклада.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен выявлять, применять, разрабатывать и целенаправленно использовать методы теории функций в задачах математики и механики:

- ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области теории функций.

- ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

ПК-2 Способен проводить исследования по обработке и анализу научной информации и результатов исследований методами теории функций

- ПК-2.1 Знает современные методы разработки и реализации моделей, используя теорию функций.

- ПК-2.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПК-2.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-3 Способен к построению моделей и оптимальному решению теоретических и прикладных задач математики и механики на основе методов теории функций и геометрии:

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

- ПК-3.2 Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

ПК-4 Способен квалифицировано оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-4.2 Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-4.3 Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике, механике и информатике.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

Целями производственной практики являются:

- ведение научно-исследовательской работы.

Задачами производственной практики являются:

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий;
- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;
- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Вводное занятие. Знакомство с особенностями написания математических работ. Правила компоновки текста. Построение списка литературы.

Основной этап. Получение индивидуального задания на изучение и творческое осмысление определенной математической работы. Написание эссе.

Итоговый. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка и сдача письменного отчета.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой