

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке

Общая трудоемкость дисциплины: 4 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-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Профессиональное общение на иностранном языке» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения

- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

Задачи учебной дисциплины:

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию

- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию

- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.)

- кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации

Форма промежуточной аттестации: Зачёт, зачет с оценкой

Б1.О.02 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 русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к обязательной части блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение филологических и других знаний, необходимых для успешной профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- владеть коммуникативными стратегиями академического и профессионального общения и уметь применять их для решения профессиональных проблем

- владеть культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного текста на русском и иностранных языках

- уметь вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на русском языке

- уметь аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на русском языке

- владеть интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.03 Теория и практика аргументации

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория и практика аргументации» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины:

- знакомство обучающихся с основными принципами и нормами аргументационного анализа речи;
- выработка умения грамотно вести дискуссию и диалог, распознавать уловки недобросовестных ораторов, понимать логические доводы другого и строить свою речь аргументировано и ясно.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с современной теорией и практикой аргументации;
- сформировать представления об основных концепциях аргументации, основах прагматики, коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, связи аргументации с логикой и риторикой;
- выработать навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
- обучить ведению дискуссии.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.О.04 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 обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.

- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.05 Традиции и национальные приоритеты культуры современной России

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-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Традиции и национальные приоритеты культуры современной России» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины: формирование у студентов систематизированных научных представлений и компетенций, позволяющих правильно понимать специфику формирования культурных традиций в обществе, иметь представление о национальных приоритетах современной России, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение истории формирования культурных традиций в обществе;
 - выработка представления о национальных приоритетах современной России;
 - анализ специфики культур в процессе межкультурного взаимодействия.
- Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоемкость дисциплины 3 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 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена.

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

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы на основе самодиагностики и самооценки.

УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение обучающимися 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.

Б1.О.07 Стохастические дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Стохастические дифференциальные уравнения» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Овладение элементарными знаниями в области стохастического анализа, в частности, стохастического анализа на гладких многообразиях

Задачи учебной дисциплины:

Формирование у студентов:

- умения пользоваться формулой Ито;

- умения решать линейные стохастические дифференциальные уравнения;

- умения находить числовые характеристики решений стохастических дифференциальных уравнений;

- способности применения основных методов для исследования стратегии инвестора на рынке ценных бумаг

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.08 Математические методы в экономике

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Математические методы в экономике» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

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

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

- развитие логического мышления;

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

Задача учебной дисциплины:

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

- овладение студентами основными математическими понятиями методов оптимизации;

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

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

Формы текущей аттестации: зачет.

Б1.О.09 Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 - Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ОПК-3.1 - Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 - Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 - Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Методика преподавания математики в системе высшего и дополнительного образования» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач, освоения теоретических основ обучения математики, ознакомление с новыми технологиями обучения, формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладеть теоретическими основами содержания школьного математического образования;
 - овладеть методикой преподавания школьных курсов математики;
 - научиться строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
 - научиться проводить уроки математики с учетом современных требований.
- Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.10 Введение в общую теорию математических моделей неньютоновых сред

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Введение в общую теорию математических моделей неньютоновых сред» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории математической гидродинамики неньютоновых сред;
- выработка навыков исследования решений моделей неньютоновых сред;
- фундаментальная подготовка в области исследования моделей неньютоновых сред, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных фактов математической гидродинамики неньютоновых сред;
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений моделей гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.11 Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Целью курса является изложение вопросов теории обыкновенных дифференциальных уравнений, связанных с зависимостью решений ОДУ от параметров

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.12 Прикладные обобщенные задачи сопряжения для дифференциальных уравнений

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладные обобщенные задачи сопряжения для дифференциальных уравнений» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с основами теории прикладных обобщенных задач сопряжения для дифференциальных уравнений

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные факты об обобщенных задачах сопряжения для дифференциальных уравнений;

- овладеть современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях;

- овладеть методами, позволяющими осуществлять качественное исследование прикладных обобщенных задач сопряжения для дифференциальных уравнений.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.13 Метод Галеркина в задачах гидродинамики

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Метод Галеркина в задачах гидродинамики» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными принципами применения метода Галеркина при решении задач гидродинамики

- выработка навыков исследования уравнений идеальных и вязких жидкостей.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных фактов математической гидродинамики.
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений моделей гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.14 Нелинейные математические модели естествознания

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Нелинейные математические модели естествознания» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- дать некоторые базовые знания и представления о возможностях математического моделирования, классификации математических моделей и области их применимости, показать, на какие принципиальные качественные вопросы может ответить математическая модель, в виде которой формализованы знания о биологическом объекте. На базе знаний качественной теории дифференциальных уравнений рассматриваются основные типы временного и пространственного динамического поведения, присущие биологическим системам разного уровня. Возможности математического моделирования иллюстрируются примерами удачных моделей, которые можно считать классическими.
- дать современный обзор возможностей метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов. В связи с быстрым развитием различных методов математического моделирования и круга объектов, для описания которых используются математические и компьютерные методы, эта часть курса по необходимости оказывается иллюстративной.

Задачами изучения курса является:

- усвоение понятий и приобретение навыков необходимых для решения практических задач моделирования:
- построение математической модели процесса;
- методы исследования математических моделей;
- понятие адекватности модели и анализ решения с точки зрения практических приложений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.15 Об одномерных вариационных задачах

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и

индикаторов их достижения:

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

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

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

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

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Об одномерных вариационных задачах» относится к Блоку 1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освещение курса вариационного исчисления;
- получение знаний из теории функции Грина на отрезке и формирование основных навыков по вычислению функции Грина для различных задач;
- продолжение развития логического мышления;
- освещение методов получения дифференциальных уравнений, описывающих деформацию упругих континуумов, и различных условий сочленения упругих континуумов;
- сравнение понятий функции влияния и функции Грина.

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация способов выведения уравнений Эйлера и условий в особых точках для различных задач на деформацию упругих континуумов;
- овладение студентами способами исследования задач на невырожденность и получение функции Грина;
- выработка умений анализировать свойства функции Грина;
- формирование умений использовать математический аппарат для описания деформаций различных упругих систем.

Формы текущей аттестации: зачет

Б1.О.16 Оптимальное управление

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Оптимальное управление эволюционными процессами в гидросетях» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- изучить подходы изложения классических результатов теории оптимального управления начально-краевыми задачами с распределенными параметрами на графе (сети) в терминах, допускающих слабую постановку начально-краевой задачи, что обуславливается внутренними особенностями жидкостей,
- изучение основополагающих вопросов формирования математических моделей управления детерминированными гидродинамическими процессами, наблюдаемыми в сетеподобных гидроносителях, в терминах задач оптимального управления начально-краевыми задачами эволюционного типа с распределенными параметрами на сети (геометрическом графе);
- изучить методы построения соболевских пространств функций с носителем на графе и их свойства;
- ознакомиться с тенденциями и перспективой развития теории оптимального управления уравнениями в банаховых пространствах.
- ознакомиться с тенденций и перспективой развития теории оптимального управления гидродинамическими процессами.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование функциональных пространств состояний изучаемого процесса с необходимыми для анализа теоретико-множественными свойствами;
- построение и описание эволюционных операторов изучаемого процесса (оператор изучаемого процесса, оператор наблюдения процесса);
- установление условий корректности начально-краевых задач;
- формирование областей (пространств) допустимых управлений и оптимизирующего функционала (функции стоимости);
- получение необходимых (необходимых и достаточных) условий существования экстремума и оптимального управления;
- получение конструктивных алгоритмов определения оптимального управления (синтеза управления);
- усвоить основные методы оптимального управления в терминах, необходимых для применения в анализе гидродинамических процессов;
- получить навыки применения и анализа методов построения оптимального управления для дифференциальных систем в частных производных с распределенными параметрами на геометрическом графе, описывающих реальные гидродинамические процессы с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.17 Современный гармонический анализ и его приложения

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Современный гармонический анализ и его приложения» относится к обязательной части дисциплин блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины:

развитие и закрепление аналитических навыков работы студентов с функциями и пространствами, овладение аппаратом функционального анализа. Основное внимание уделяется таким важным в анализе системам функций, как система Радемахера и система Хаара.

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;
- овладение студентами основными математическими понятиями гармонического и функционального анализа;
- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;
- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.01 Малые колебания стратифицированной жидкости

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомить учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;
- выработать навыки исследования краевых и начально-краевых задач для уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;

- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений с частными производными и практические навыки в решении и исследовании дифференциальных уравнений с частными производными;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у учащихся навыков использования методов математического анализа, асимптотического анализа, функционального анализа, операционного исчисления и теории функций комплексного переменного при исследовании уравнений с частными производными, описывающих малые колебания стратифицированной жидкости;
- развитие способности применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.02 Волны в жидкости и их визуализация

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1 - Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики;

ПКВ-3.2 - Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию;

ПКВ-3.3 - Имеет практический опыт обобщения подобной информации

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями данной дисциплины является изложение основ теории гидродинамической устойчивости, знакомство с различными типами волн в жидкости, исследование уравнений малых колебаний для реально встречающихся на практике жидкостей.

Задачей данной дисциплины является применение абстрактных знаний методов из курсов линейной алгебры, математического анализа, комплексного анализа, уравнений в частных производных, функционального анализа для вывода уравнений малых колебаний и численного решения полученных уравнений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.03 Аппроксимационно-топологический метод для разрешимости уравнений гидродинамики вязкоупругих сред

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 - Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 - Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 - . Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины является:

Сформировать у студента целостное понимание математического метода, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- сформировать способность применения математических формализмов в профессиональной деятельности;

- овладение знаниями в области методов исследования разрешимости задач математической гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.04 Теоретико числовые методы и их приложения

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1: Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 - Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 - Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 - . Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

ПКВ-5 - Способен к оформлению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПКВ-5.1 - Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления;

ПКВ-5.2 - Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям;

ПКВ-5.3 - Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов;

ПКВ-4 - Способен к внедрению результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики

ПКВ-4.1 - Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.2 - Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.3 - Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений, блок 1

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- освоение основных понятий, фактов теории чисел
- установление связи теории чисел с криптографией
- овладение основными методами решения задач

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными теоретико-числовыми понятиями и фактами
- формирование у студентов навыков, необходимых для разработки математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность
- формирование у студентов навыков, необходимых для проведения аттестации технических средств, программ, алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации по соответствующим классам безопасности или профилям защиты
- 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: экзамен

Б1.В.05 Начально-краевые задачи для параболических уравнений

Общая трудоемкость 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление слушателей с основными методами исследования начально-краевых задач для уравнений параболического типа;
- фундаментальная подготовка в области исследования задач математической физики, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных фактов о параболических уравнениях;
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений параболических уравнений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.06 Начально-краевые задачи для моделей жидкости второго порядка

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения курса являются:

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости моделей жидкости второго порядка;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачами освоения курса являются:

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
- развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании моделей жидкости второго порядка;

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.07 Асимптотики решений дифференциальных уравнений

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1- Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики.

ПК-1.2- Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-1.3- Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1- Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2- Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3- Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1; часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с методами построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные методы построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений для задач математической физики, описывающих различные процессы механической природы;

- овладеть основами применения методов построения асимптотических решений обыкновенных дифференциальных уравнений в изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;

- овладеть современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.01.01 Математические модели гидродинамики

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- основной целью курса является построение математических моделей движения идеальных, вязких, сжимаемых, вращающихся, стратифицированных жидкостей;

- изложить значительный объем знаний в области постановки задач математической гидродинамики, необходимый для студентов математического факультета, в силу отсутствия курса Механики сплошной среды. В частности, теорий деформации, напряжения, основными положениями гидродинамики;

- сформировать навыки и способности математического моделирования различных задач гидродинамики;

- сформировать навыки анализа результатов гидродинамических экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения, понимать механический смысл уравнений гидродинамики;

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать умение понимать физическую составляющую математической модели гидродинамического процесса;

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.В.ДВ.01.02 Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Системы дифференциальных уравнений гидродинамического типа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- построение математических моделей движения идеальных, вязких, сжимаемых, вращающихся, стратифицированных жидкостей;

- знакомство студентов с теориями деформации, напряжения, основными положениями гидродинамики;

- сформировать навыки и способности математического моделирования различных задач гидродинамики;
- сформировать навыки анализа результатов гидродинамических экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения, понимать механический смысл уравнений гидродинамики;

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать компетенции в области постановки основных задач гидродинамики;
- сформировать способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов гидродинамики с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.В.ДВ.01.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) изучение техник и приемов эффективного общения;
- 2) формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- 3) преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- 4) развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина -Фойгта

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Разрешимость математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости моделей жидкостей Кельвина-Фойгта;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачами освоения курса являются:

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
- развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании математических моделей жидкостей Кельвина-Фойгта;

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.02 Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПКВ-3- Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Пулбек-аттрактор уравнений гидродинамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является

- освоение основных понятий теории пулбек-аттракторов и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

Задачи изучения дисциплины

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

1) изучение техник и приемов эффективного общения;

2) формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;

3) преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;

4) развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Б1.В.ДВ.03.01. Общая теория аттракторов уравнений гидродинамики

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является

- освоение основных понятий общей теории аттракторов и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

Задачи изучения дисциплины

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.03.02. Теория степени фредгольмовых отображений и ее приложения

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория степени фредгольмовых отображений и её приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является

- освоение основных понятий теории фредгольмовых отображений и ее приложений и овладение методами применения этой теории к решению различных математических задач.

Задачи изучения дисциплины

- формирование способностей применения математических формализмов в профессиональной деятельности

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при исследовании различных моделей гидродинамики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

ФТД.01 Математические модели сплошных сред

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели сплошных сред» относится к блоку ФТД. Факультативы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- на основе современных методов анализа математических моделей гидродинамики ознакомить студентов с основами теории механики сплошной среды и методами аргументации построения соответствующих математических моделей. Сформировать компетенции построения на основе экспериментальных данных математических моделей сплошной среды.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечение достаточных знаний в области математического моделирования процессов гидродинамики, изложение основ теорий напряжения и деформации и их приложения к задачам динамики идеальных, вязких, сжимаемых, стратифицированных жидкостей. Сформировать навыки моделирования процессов гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации – зачет

ФТД.02 Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина по выбору.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики» относится к блоку ФТД. Факультативы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения курса являются:

- ознакомление с использованием аппроксимационно-топологического метода исследования разрешимости начально-краевых задач уравнений гидродинамики;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений гидродинамики и практические навыки в решении и исследовании начально-краевых задач;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачами освоения курса являются:

- сформулировать у студента целостное понимание о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин;
- развитие у учащихся навыков использования аппроксимационно-топологического метода при исследовании моделей жидкости второго порядка.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотации программ учебной и производственной практик

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

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 6/216 (4 недели).

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями учебной практики являются:

получение начальных навыков научно-исследовательской работы в области математических моделей гидродинамики.

Задачами учебной практики являются:

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- освоения принципов и методов научного исследования в сфере математических моделей гидродинамики;
- работы с научной и учебно-методической литературой и поиска информации по тематике исследования;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию мышления, творческого потенциала, профессионального мастерства.

Тип практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная, сосредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Изучение литературных источников по теме научного исследования, реферирование научного материала

Основной:

Построение математических моделей физических и механических процессов с применением информационных технологий. Исследование разрешимости построенных математических моделей

Заключительный этап:

Составление отчёта по практике. Собеседование по результатам практики.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

Б2.О.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 14/504.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

ОПК-2 - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 - Владеет навыками создания и исследования новых математических;

ОПК-2.2 - Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 - Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания

ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями производственной практики являются:

приобретение опыта научно-исследовательской деятельности, приобретение практического опыта в области математических моделей гидродинамики.

Задачи практики:

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- постановки и решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Математические модели гидродинамики»;
- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- выбора необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования;
- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;
- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, сосредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Согласование индивидуального задания с научным руководителем, его корректировка.

Исследовательский:

Изучение научной, учебной и/или методической литературы по тематике индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации.

Заключительный этап:

Подготовка отчёта по результатам освоения производственной практики. Защита отчета в рамках итогового занятия по практике.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

Б2.О.03(П) Производственная практика (научно-педагогическая)

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 8/288.

ОПК-3: Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности

ОПК-3.1 Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3 Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики

и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью производственной (научно-педагогической) практики является:
приобретение умений и навыков поиска, отбора и интерпретации информации с целью её использования в педагогической деятельности.

Задачи практики:

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

- выработка умения планировать лекции и семинары различного типа;

- выработка умения организовать индивидуальную работу по предмету;

- ознакомление с содержанием и методикой проведения факультативных и внеаудиторных занятий;

- ознакомление с деятельностью методического объединения преподавателей;

- ознакомление студентов с современным состоянием учебно-воспитательной работы в образовательном учреждении и передовым педагогическим опытом;

Тип практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, рассредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (беседы с куратором группы и преподавателем), составление и утверждение графика прохождения практики

Подготовительный:

Изучение литературных источников, связанных с профессиональной деятельностью, посещение и анализ лекций, практических занятий и семинаров.

Основной:

Разработка конспектов занятий на основе изученных литературных источников; отбор содержания учебного материала, методов и средств обучения, разработка практических заданий на основе изучаемых дисциплин, проведение занятий, анализ проведенных занятий.

Заключительный этап:

Составление отчёта по практике. Собеседование по результатам практики.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой

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

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 6/216.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1- Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики

ПК-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики;

ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики;

ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.

ПК-2 - Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПК-2.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации;

ПК-2.2 Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения;

ПК-2.3 Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики

ПКВ-5 - Способен к оформлению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПКВ-5.1 Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления;

ПКВ-5.2 Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям;

ПКВ-5.3 Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов;

ПКВ-4 - Способен к внедрению результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики

ПКВ-4.1 Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.2 Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики;

ПКВ-4.3 Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее;

ПКВ-3 - Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики

ПКВ-3.1 Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.

ПКВ-3.2 Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.

ПКВ-3.3 Имеет практический опыт обобщения подобной информации.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью практики является:

применение студентами профессиональных навыков и компетенций, использование теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения для окончательного завершения работы над магистерской диссертацией.

Задачи практики:

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Математические модели гидродинамики»;
- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;
- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по

производственной практике, преддипломной.

Тип практики: производственная, преддипломная

Способ проведения практики: стационарная, выездная, рассредоточенная

Форма проведения практики: дискретная

Разделы (этапы) практики:

Организационный:

Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой производственной практики. Составление индивидуального плана работы обучающегося на время прохождения практики.

Подготовительный:

Согласование индивидуального задания с научным руководителем, его корректировка.

Исследовательский:

Завершение научного исследования. Интерпретация и анализ полученных результатов научно-исследовательской работы. Оформление результатов научно-исследовательской работы в виде ВКР. Подготовка материалов для выступления на защите ВКР.

Заключительный этап:

Подготовка отчёта по результатам освоения производственной практики. Защита отчета в рамках итогового занятия по практике.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой