

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки,
профиль Математический анализ и приложения,
2021-22 года набора**

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 1.

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 – зачет; 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 языке 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение коммуникативными технологиями, используемыми в академической и профессиональной деятельности;
- изучение методологии гуманитарной науки для решения профессиональных проблем.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых бесед, совещаний, переговоров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов);
- выработка умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий коммуникативный формат на государственном языке;
- освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности;
- формирование навыка корректировать собственную профессиональную и академическую деятельность с учетом требований деловой коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения учебной дисциплины:

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

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомить слушателей с современной теорией и практикой аргументации;

- дать представление слушателям об основных концепциях аргументации, основах прагматики, теоретических положениях о коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, о связи аргументации с логикой и риторикой;
 - привить навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
 - научить 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения 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.

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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины:

- формирование у студентов систематизированных научных представлений и компетенций, позволяющих правильно понимать характер современных культурных процессов в обществе, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, соотносить полученные знания со своей профессиональной деятельностью.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение студентами системы знаний о важнейших этнических, конфессиональных, ценностных, идеологических процессах современного общества;
- ознакомление будущих специалистов с актуальными методиками изучения и описания современных процессов межкультурного взаимодействия, анализа и оценки цифровой культуры, культурной политики и креативных индустрий;
- формирование умений и навыков мониторинга социокультурных процессов в обществе, особенностей региональной культурной среды.

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. 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:

- 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 обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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.

Б1.О.07 Математическая теория нейросетей

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математическая теория нейросетей» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими основами анализа вариационных математических моделей;

- формирование практических навыков анализа вариационных математических моделей.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с современными подходами к моделированию физических процессов и явлений, с методическими особенностями моделирования, возможностями модельного эксперимента;

- выработка у студентов практических навыков работы в современных системах разработки программ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.08 История и методология математики

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-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «История и методология математики» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов представления о происхождении основных математических методов, понятий, идей;

- расширение и систематизация знаний по развитию и обоснованию математической науки;

- выяснение характера и особенностей развития математики у отдельных народов в определенные исторические периоды, осознание вклада, внесенного в математику великими учеными прошлого;

- раскрытие значения и роли математики в жизни, для осознания современных проблем и перспектив развития математики.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение периодов исторического развития математики, ее методологических основ;

- выработка умения ориентироваться во взаимной зависимости и происхождении основных понятий математики;

- осмысление с современных позиций исторического опыта математической науки, движущих сил и путей ее развития.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.09 Динамический хаос

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 прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Динамический хаос» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освоение основных понятий и фактов хаотической динамики, овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными топологическими понятиями и фактами;
- овладение основными методами решения задач;
- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач хаотической динамики и других математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.10 Программирование криптографических алгоритмов

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства:

- ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий;
- ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;
- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Программирование криптографических алгоритмов» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- приобретение основных знаний и умений по программированию алгоритмов компьютерной алгебры;
- приобретение навыков по составлению эффективных алгоритмов для решения типовых задач модулярной арифметики и последующей их реализации в форме программы (программ).

Задачи учебной дисциплины:

- изучение быстрых алгоритмов сложения, умножения и возведения в степень больших целых чисел и реализация этих алгоритмов в виде программ;
- изучение эффективных алгоритмов и составление программ нахождения НОД и обратного элемента в кольце вычетов;
- составление программ проверки чисел на простоту и факторизации чисел.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.11 Моделирование динамических процессов

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства:

- ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий;
- ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;
- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Моделирование динамических процессов» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование теоретических и инженерных знаний в области исследования динамических систем с использованием различных компьютерных средств и автоматизированных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными принципами моделирования;
- построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 Вариационные методы в естествознании

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 прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;
- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Вариационные методы в естествознании» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- подготовка студентов к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по применению вариационных методов в естествознании, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение студентами основными математическими понятиями вариационных методов;
- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков со специальной математической литературой;
- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.13 Дифференциальные уравнения неразрешенные относительно производной

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 прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения неразрешенные относительно производной» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

- интеллектуальное развитие студентов, совершенствование математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний;

- развить умения применять их при решении задач естествознания, сформировать устойчивый интерес к предмету;

- выявить и развить математические способности, сориентировать на профессию.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.14 Элементы теории фредгольмовых отображений

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 прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Элементы теории фредгольмовых отображений» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомить студентов с компактными и фредгольмовыми операторами.

Задачи учебной дисциплины:

- рассмотреть примеры компактных операторов, фредгольмовых операторов, обосновать фредгольмовость сопряженного оператора;
 - познакомиться с индексом, теорией Рисса-Шаудера, свойствами спектра компактного оператора;
 - изучить классические теоремы Фредгольма об интегральных уравнениях.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.15 Элементы теории управления системами

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;
- 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 самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства:

- ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий;
- ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;
- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Элементы теории управления системами» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студента прочных знаний по основам вариационного исчисления, численным методам оптимизации;
- выработка у студента навыков, связанных с практическим применением методов оптимизации при решении прикладных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- воспитание у студента культуры мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.01 Математические методы в актуарных расчетах

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления;

- ПК-1.3. Обладает видением прикладного аспекта изучаемых дисциплин; способен применять базовые знания для решения задач прикладного характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математические методы в актуарных расчетах» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск в страховом бизнесе;

- освоение системой статистических и экономико-математических методов актуарных расчетов и определения финансовых взаимоотношений при страховании.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;

- получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения страховых тарифов, применения математических моделей и методов, необходимых для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов страхования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.02 Исследование операций

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Исследование операций» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

- интеллектуальное развитие студентов;

- совершенствование математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний;

- развить умение применить их при решении задач естествознания;

- сформировать устойчивый интерес к предмету, развить математические способности, ориентировать на профессию.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.03 Введение в язык программирования Python

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

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 на языке Python.

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.04 Математические модели и теории краевых задач

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математические модели и теории краевых задач» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- Развитие логического и алгоритмического мышления студентов, позволяющего им осваивать приемы исследования и решения математически формализованных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- выработать умения применять полученные знания при формализации и решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.05 Разработка клиент-серверных приложений

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.3. Обладает видением прикладного аспекта изучаемых дисциплин; способен применять базовые знания для решения задач прикладного характера.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Разработка клиент-серверных приложений» программирования относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python;

- ознакомление студентов с принципами работы современных языков программирования и актуальными парадигмами программирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных конструкций языка программирования Python;

- изучение современных инструментов для разработки ПО.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.06 Математические методы в статистических расчетах реализованные средствами libre office. Calc

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.3. Обладает видением прикладного аспекта изучаемых дисциплин; способен применять базовые знания для решения задач прикладного характера.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике;

- ПК-2.3. Обладает способностью составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.1. Знает о способах решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математические методы в статистических расчетах реализованные средствами libre office. Calc» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение вопросов формирования математических моделей в научных исследованиях, и освоение навыков практического использования таких моделей и соответствующих методов.

Задачи учебной дисциплины:

- углубление и детализация полученных учащимися знаний как с учетом развития аппаратного и программного обеспечения, так и с учетом гораздо большей практической направленности;

- развитие умений создавать алгоритмы конкретных расчетов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.07 Интегральные преобразования

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1. Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Интегральные преобразования» систем относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является: изучение фундаментальных методов решения задач для дифференциальных и интегральных уравнений с помощью преобразований, переводящих такие уравнения в линейные алгебраические более легко поддающихся решению.

Основная задача учебной дисциплины: в рамках этой концепции выработать навыки применения классических операционных методов, основанных на применении преобразования Лапласа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.08 Обратные задачи для динамических систем

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания.

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Обратные задачи для динамических систем» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

- интеллектуальное развитие студентов;

- совершенствование математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний;

- сформировать умение применить их при решении задач естествознания;

- формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентации на профессию.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.09 Сингулярно-возмущенные дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.2. Умеет использовать математическое и компьютерное моделирование для решения профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Сингулярно-возмущенные дифференциальные уравнения» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- обеспечить приобретение знаний по одному из важнейших направлений современной прикладной науки.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с дифференциальными уравнениями в абстрактных пространствах, с уравнениями, содержащими малый параметр при старшей производной;
- научить нахождению решений возмущённых задач в виде асимптотических разложений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.01 Операторные ортогональные многочлены и квадратуры

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1. Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Операторные ортогональные многочлены и квадратуры» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является: изучение операторных методов численной реализации решения задач для дифференциальных, интегральных, разностных и операторных уравнений с установлением их корректной разрешимости.

Основная задача учебной дисциплины: выработать практические навыки при компьютерной реализации соответствующих алгоритмов в решении исследуемых задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Решение задач управления

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1. Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Решение задач управления» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- обеспечить приобретение знаний по одному из важнейших направлений современной прикладной науки.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с системами управления в абстрактных пространствах, научить методам нахождения управляемого процесса для динамических систем, в том числе для систем, описываемых уравнениями, содержащими малый параметр при старшей производной;

- научить нахождению решений возмущённых задач управления в виде асимптотических представлений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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: учебная 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:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

создание в образовательной среде условий для развития и саморазвития лиц с ОВЗ.

Задачи учебной дисциплины: знакомство с возможностями психолого-педагогического сопровождения лиц с ОВЗ; обеспечение специальных возможностей получения образования лиц с ОВЗ путем внедрения интерактивного взаимодействия; изучение личностных возможностей лиц с ОВЗ для обеспечения индивидуальных маршрутов и индивидуальных жизненных стратегий; психолого-педагогическая помощь лицами с ОВЗ в рамках занятий с элементами психотерапии; профессиональная ориентация лиц с ОВЗ; формирование социально-психологической компетентности лиц с ОВЗ; повышение уровня доступности образования для лиц с ОВЗ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Приложения теории игр

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1 Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения;

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Приложения теории игр» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является: освоение студентами основных положений теории матричных и бескоалиционных игр и принципов построения стратегий игроков.

Основной задачей учебной дисциплины является: умение построения оптимальных в соответствующем смысле стратегий и приложение теоретических построений к решению конкретных практических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Финансовая математика

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1 Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения;

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Финансовая математика» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является: освоение студентами основных инструментов теории финансовых рынков.

Основной задачей учебной дисциплины является: использование инструментов финансового рынка к решению конкретных практических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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: учебная дисциплина «Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: формирование у студентов с ОВЗ конструктивных представлений о взаимодействии в образовательном процессе.

Задачи учебной дисциплины: знакомство с основными правилами конструктивного взаимодействия в образовательном процессе; формирование готовности студентов к осуществлению деятельности по преодолению в социуме стигматизации установок, предупреждению стереотипного восприятия и отношения общества; формирование у лиц с ОВЗ установок на выстраивание конструктивного взаимодействия в образовательном процессе; создание условий для развития и саморазвития лиц с ОВЗ в образовательном процессе; конструктивное преодоление внутренних психологических барьеров лицами с ОВЗ и мобилизация внутренних ресурсов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Управление колебаний упругих систем

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Управление колебаний упругих систем» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Теория краевых задач

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;
- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления.

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике.

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория краевых задач» относится к части формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение базовых знаний по теории краевых задач для аналитических функций и связанным с ней разделам анализа.

Задачи учебной дисциплины:

- выработать общематематическую культуру: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач, связанных с приложениями краевых задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.01 Исследования компьютерными методами колебательных процессов

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Исследования компьютерными методами колебательных процессов» относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с основными эффектами колебательной и волновой природы в динамических системах, которые реализуются во многих реальных оптических системах и системах другой природы.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов математическим методам анализа колебательных и волновых явлений;

- формирование у студентов навыков самостоятельного решения прикладных задач, в которых встречаются сложные колебательные и волновые явления.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Введение в финансовую математику

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Введение в финансовую математику» относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

ознакомить студентов с постановками и методами решения задач финансовой математики, развитие у студентов базовых теоретико-вероятностных знаний о случайных процессах в экономике и финансах, а также, формирование практических навыков применения стохастических методов и моделей и экономической интерпретации полученных результатов.

Задачи учебной дисциплины:

освоение студентами основ теории случайных процессов в экономике и финансах; приобретение практических навыков применения стохастических методов для расчета соответствующих непрерывных экономико-математических моделей; приобретение умения интерпретировать полученные математические результаты для прогноза и объяснения экономических эффектов и управления экономическими системами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотации программ учебной и производственной практик

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

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства:

- ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий;

- ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.

Место практики в структуре ОПОП: учебная практика относится к обязательной части 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 обучения в бакалавриате;

- подготовка магистрантов 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 магистерской диссертации.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики: стационарная.

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.О.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость дисциплины – 14 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики:

- ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики;

- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики.

ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы:

- ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках;

- 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 самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства:

- ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий;

- ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.

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

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.

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

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области математического моделирования физических и экономических процессов методами математического анализа, а также реализовывать соответствующие математические алгоритмы программно:

- ПК-1.1. Имеет глубокие знания базовых математических дисциплин и проявляет высокую степень их понимания;

- ПК-1.2. Умеет решать математические задачи высокого уровня сложности, требующие нестандартного подхода и некоторой оригинальности мышления;

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий;

ПК-2. Способен анализировать, систематизировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в области математического и компьютерного моделирования различных процессов:

- ПК-2.1. Знает, как формулировать на математическом языке задачи поставленные в нематематических терминах, и использовать это для их решения;

- ПК-2.2. Умеет применять полученные в процессе обучения знания на практике;

- ПК-2.3. Обладает способностью составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

ПК-3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок:

- ПК-3.1. Знает о способах решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;

- ПК-3.2. Умеет использовать математическое и компьютерное моделирование для решения профессиональных задач;

- ПК-3.3. Имеет опыт в применении высокопроизводительных технологий в профессиональной деятельности.

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

Целями производственной практики являются:

- написание выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной практики являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по магистерской программе;
- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- разработка и апробирование оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке диссертационной работы.
- расширение, систематизация и закрепление приобретенных теоретических знаний;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования;
- сбор и анализ материалов для выполнения диссертационной работы;
- апробирование авторских научных разработок магистранта в деятельности организаций;
- подготовка отчета о практике, который должен стать основой для отдельных разделов диссертационной работы.

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

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Установочная конференция, на которой происходит знакомство студентов с целями и задачами практики, объемом и содержанием, отчетной документацией по итогам прохождения практики.

Основной этап. Обработка и анализ собранных материалов по теме магистерской диссертации. Оформление рабочего варианта выпускной квалификационной работы.

Итоговый этап. Подготовка материалов для отчетной конференции, оформление отчета по практике. Выступление с отчетной документацией на итоговой конференции.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.