Направление подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
Профиль подготовки 02.03.01.31 Математическое и компьютерное моделирование

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Философия

Цель изучения дисциплины

Формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этичному и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы

- История философии
- Проблемы бытия, сознания и познания в философии
- Проблемы человека и общества в философии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>История России</u>

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы

- Раздел 1. Вводная часть.
- Раздел 2. Особенности развития древнерусской государственности с IX до конца XIII вв.
- Раздел 3. Образование и особенности развития Московской государственности (середина XIII – конец XVII вв.)
- Раздел 4. Особенности развития Российской империи в XVIII – начале XX вв.
- Раздел 5. Становление и развитие советской государственности в довоенный период (1917 -1941 гг.).
- Раздел 6. Вторая мировая и Великая Отечественная война
- Раздел 7. СССР в 1945-1991 гг.
- Раздел 8. Современная Россия в 1991-2020-х гг.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Иностранный язык

Цель изучения дисциплины

повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым уровнем межкультурной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

- Модуль 1. Учебно-познавательная сфера общения (1 семестр).
- Модуль 2. Деловая сфера коммуникации (2 семестр).
- Модуль 3. Деловая коммуникация в профессиональной сфере (3-4 семестр).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины

формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы

- Модуль 1. Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации. Основные понятия и определения.
- Модуль 2. Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера
- Модуль 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера
- Модуль 4. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.
- Модуль 5. Чрезвычайные ситуации социального характера.
- Модуль 6. Безопасность профессиональной деятельности
- Модуль 7. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы

- Теоретический раздел
- Методико-практический раздел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины

формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Основные разделы

- Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе.
- Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование.
- Финансовые инструменты достижения целей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-9.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Технологии личностного развития и социального взаимодействия

Цель изучения дисциплины

овладение знаниями в области активизации личностного роста, а также технологиями социального взаимодействия и работы в команде.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

развитие способности к осуществлению продуктивного социального взаимодействия, в том числе, с лицами, имеющими особенности развития;

развитие у обучающихся способности и умений управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

мотивирование студентов к дальнейшему самосовершенствованию в сфере личностного роста и социального взаимодействия. на основе принципов образования в течение всей жизни.

Основные разделы

- Технологии личностного роста
- Технологии социального взаимодействия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-3; УК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины

формирование у студентов языковой, коммуникативно-речевой и этико-речевой компетенций, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в деловой сфере общения.

Основные разделы

- Основы деловой коммуникации.
- Устная деловая коммуникация и критерии её эффективности.
- Письменная деловая коммуникация и критерии её эффективности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Численные методы

Цель изучения дисциплины

Цель - обучение студентов основным численным методам решения классических задач математики и математической физики; формирование навыков и умений при постановке задач вычислительной математики, выборе эффективных алгоритмов, программировании методов, использовании математических пакетов для расчетов, анализе и интерпретации результатов вычислений; углубление математического образования, развитие системного восприятия дисциплин, предусмотренных учебным планом направления 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»; подготовка студентов к дальнейшему самообразованию и применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии, при решении задач естествознания, техники, экономики и управления.

Основные разделы

- Введение. Элементы теории погрешностей. Численные методы линейной и нелинейной алгебры
- Аппроксимация функций. Решение нелинейных уравнений. Численное дифференцирование и интегрирование
- Численные методы решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений
- Численное решение задач математической физики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1; ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математический анализ

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов ключевых компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных) на основании изучения математического анализа.

Основные разделы

- Рассмотрение элементов теории множеств, вещественных чисел, понятий функции и ее графика, изучение пределов последовательности и функции, непрерывности функции.
- Введение понятия производной и дифференциала функции, изучение их свойств и проведение полного исследования функций с помощью производных, рассмотрение обратной операции – интегрирования.
- Введение определенного интеграла Римана и изучение его свойств, определение и изучение несобственного интеграла, приложение определенного интеграла к вычислению площадей, объемов, длины кривой, площади поверхности и нахождению различных механических и физических величин.
- Рассмотрение понятия сходящегося ряда и суммы ряда, исследование рядов на сходимость и абсолютную сходимость, используя различные признаки. На этой основе изучение функциональных последовательностей и рядов, их равномерной сходимости и ее свойств, изучение степенных рядов и рядов Фурье.
- Рассмотрение понятия предела, непрерывности функций многих переменных, частных производных и дифференцируемости, приложения дифференциального исчисления к нахождению экстремумов, неявным и обратным функциям, условному экстремуму.
- Введение измеримых по Жордану множеств, внешней и внутренней мер Жордана, изучение классов измеримых множеств. Построение кратного интеграла Римана, интегральных сумм, сумм Дарбу, изучение критериев интегрируемости, свойств интеграла Римана, интегрируемости непрерывных функций, теоремы Фубини о сведении кратного интеграла к повторному, замене переменных в кратном интеграле. Построение несобственного кратного интеграла Римана по неограниченному множеству и от неограниченной функции, получение его свойств, доказательству признаков сходимости.
- Изучение собственных и несобственных интегралов, зависящих от параметра, равномерной сходимости. Рассмотрение приложений данной теории к нахождению различных несобственных интегралов, интегралам Эйлера и интегралу Фурье.
- Рассмотрение понятия криволинейного интеграла первого и второго рода, связи между ними. Введение понятие внешней дифференциальной формы и кусочно-гладкой поверхности. Определение интеграла от дифференциальной формы по цепи и рассмотрение его свойств. Получение основные интегральных формул: абстрактной формулы Стокса, формул Грина, Остроградского, классической формулы Стокса. Изучение элементов векторного анализа (теории поля).
- Обобщенная функция, как линейный и непрерывный функционал; сходимость обобщенных функций, производная обобщенной функции и ее преобразование Фурье.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Алгебра

Цель изучения дисциплины

Курс ставит целью овладение основами алгебраического аппарата, являющегося неотъемлемой частью языков различных областей современной математики и естествознания.

Основные разделы

- Системы линейных алгебраических уравнений
- Матрицы и определители
- Комплексные числа
- Многочлены одной и нескольких переменных
- Основные алгебраические системы
- Линейные пространства
- Линейные преобразования
- Квадратичные формы
- Унитарные и основные билинейно-метрические пространства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Компьютерная алгебра

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современными системами компьютерной математики, используемыми в ведущих университетах мира, основными математическими моделями и аналитическими методами их исследования. Формирование у студентов ключевых компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных) на основании изучения методов компьютерной алгебры. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве специалиста по применению аналитических и символьных методов исследования математических моделей.

Основные разделы

- Знакомство с компьютерной математикой
- Алгебраические структуры
- Алгоритмы в теории многочленов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аналитическая геометрия

Цель изучения дисциплины

Основными целями дисциплины является обучение студентов геометрии методами координат и элементарной алгебры, а также воспитание математической культуры.

Основные разделы

- Векторы и системы координат
- Прямые и плоскости
- Кривые и поверхности 2-го порядка

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Дифференциальная геометрия и топология

Цель изучения дисциплины

Курс дифференциальной геометрии и топологии имеет своей целью познакомить студентов с основными понятиями современной геометрии и их приложениями. Курс дифференциальной геометрии и топологии призван систематизировать и расширить знания по геометрическим методам описания и исследования окружающего нас мира.

Основные разделы

- Основные понятия общей топологии.
- Кривые и поверхности в Rd.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами знаний современных методов решения задач вычислительной геометрии и обработки графической информации. Курс знакомит студентов с основами компьютерной графики и с базовыми математическими понятиями и методами, лежащими в основе графических программных средств, использующихся в автоматизированных информационных системах, которые становится все более важной областью техники. Информация, полученная при изучении этой дисциплины, является основополагающей при изучении дисциплин бакалаврской подготовки по направлению 02.03.01 «Математика. Компьютерные науки».

Основные разделы

- Основы векторной и растровой графики. Предмет компьютерной геометрии. Координатный метод в компьютерной графике. Аффинные преобразования на плоскости. Трехмерное аффинное преобразование. Проекции.
- Компьютерные модели простейших геометрических объектов. Базовые вычислительные и растровые алгоритмы. Заливка плоской фигуры. Линии и поверхности в пространстве. Геометрия фракталов
- Методы построения сеток. Выпуклые оболочки. Триангуляция Делоне. Методы построения двумерных сеток. Итерационные методы построения трёхмерных сеток. Прямые методы построения трёхмерных сеток.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации*:* зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Стохастический анализ

Цель изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются: подготовка в области теории вероятностей и случайных процессов для получения профилированного высшего профессионального образования; формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Основные разделы

- Случайные события
- Случайные величины
- Случайные процессы с дискретным временем
- Случайные процессы с непрерывным временем
- Выборочная теория
- Оценивание и проверка статистических гипотез

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Дискретная математика

Цель изучения дисциплины

Курс «дискретной математики и математической логики» имеет целью дать студентам инструмент, применимый как к наукам о поведении (кибернетика, теория информации, теория систем), так и к чисто абстрактным наукам. Основной задачей является ознакомление студентов с алгеброй множеств и решётками, комбинаторикой, алгеброй логики, основами теории графов, теории автоматов и теории кодирования. Большое внимание уделяется вопросам применения полученных теоретических знаний к решению прикладных задач и умению формулировать прикладные задачи на языке комбинаторных объектов, теории графов, алгебры логики.

Основные разделы

- Множества и отношения
- Комбинаторика
- Теория графов
- Булевы функции
- Теория кодирования
- Теория вычислимости

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математическая логика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изложение фундаментальных фактов и методологии научного исследования в области «Математической логики». Задачей изучения дисциплины является обеспечение приобретения знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом и содействие формированию мировоззрения и системного мышления.

Основные разделы

- Формальные логические исчисления
- Исчисление предикатов
- Основы теории моделей
- Основы теории алгоритмов
- Приложения к основаниям математики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Дифференциальные уравнения

Цель изучения дисциплины

Основные цели преподавания дисциплины: ознакомить студентов с теорией обыкновенных дифференциальных уравнений; подготовить студентов к самостоятельному изучению дополнительного материала; вооружить умением пользоваться теорией при решении практических задач; выработать у студентов навыки математического моделирования реальных явлений с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений.

Основные разделы

- Простейшие виды ОДУ и методы их решений
- Существование и единственность решения
- ОДУ, не разрешенные относительно производной
- Линейные однородные ОДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами
- Системы ОДУ
- Устойчивость нормальных систем ОДУ
- Динамические системы
- Уравнения с частными производными первого порядка
- Группы преобразований в ОДУ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Базы данных

Цель изучения дисциплины

Цель - дать студентам знания по теории баз данных, привить и отработать у студентов умения и навыки создания БД и работы в среде конкретной системы управления базами данных.

Основные разделы

- Элементы проблематики баз данных.
- Инфологическое проектирование баз данных.
- Синтаксические модели данных.
- Реляционный подход к созданию баз данных и практические приемы оптимальных решений.
- Системы и языки запросов. Элементы реляционной алгебры.
- Перспективы развития технологии баз данных.
- СУБД как инструмент создания, ведения и использования баз данных.
- Физическое проектирование и вопросы эксплуатации баз данных.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Операционные системы

Цель изучения дисциплины

Получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем, а также выработка у обучающихся навыков эффективного использования возможностей современного системного программного обеспечения для организации вычислительных процессов в информационных системах различного назначения.

Основные разделы

- Эволюция и архитектура операционных систем
- Процессы и потоки
- Управление памятью и организация ввода-вывода
- Файловые системы
- Распределенные вычисления

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Уравнения математической физики

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов ключевых компетенций на основании изучения методов решения уравнений с частными производными, являющихся основным математическим аппаратом для задач физики, механики, техники для создания новых функциональных материалов.

Основные разделы

- Понятие линейного уравнения в частных производных второго порядка, определение типа уравнения, его приведение к каноническому виду
- Постановки краевых задач
- Корректность по Адамару
- Задача Коши для уравнения колебаний. Формула Даламбера
- Задача Коши для уравнения теплопроводности. Формула Пуассона
- Метод Фурье решения краевых задач
- Принцип максимума для эллиптических и параболических уравнений
- Определение обобщенной производной и ее свойства
- Определение обобщенного решения краевых задач. Разрешимость в классах обобщенных функций
- Функциональные методы решения краевых задач для эллиптических, параболических и гиперболических уравнений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Функциональный анализ

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с единым подходом к изучению разного рода функциональных объектов – теорией метрических, нормированных и гильбертовых пространств, составляющих основу линейного функционального анализа.

Основные разделы

- Метрические пространства.
- Линейные, нормированные и евклидовы пространства.
- Линейные функционалы и операторы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Комплексный анализ

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является введение студентов в современные разделы математики, важные для ее приложений.

Основные разделы

- Дифференциальное и интегральное исчисление функций комплексного переменного.
- Голоморфные функции и их свойства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в области математического моделирования природных и технических объектов.

Основные разделы

- Кинематика материальной точки.
- Кинематика твердого тела.
- Статика твердого тела.
- Динамика материальной точки.
- Динамика твердого тела.
- Аналитическая статика.
- Аналитическая динамика.
- Вариационные принципы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Программирование

Цель изучения дисциплины

Освоение с позиций практического применения выделенных парадигм и технологий современного программирования, включающего процедурное, объектно-ориентированное и визуальное программирование, объектно-ориентированное проектирование, а также работу со сложными динамическими структурами данных.

Основные разделы

- Основные возможности процедурного программирования (включая рекурсивные определения) по работе с числовыми данными;
- Основные возможности процедурного программирования по работе с комбинированными данными произвольного объема и созданию отдельно компилируемых подпрограмм;
- Программирование линейных и простых нелинейных динамических структур данных, работа с большими числами;
- Преобразование простых нелинейных динамических структур данных и программирование сложных нелинейных динамических структур данных;
- Классическое объектно-ориентированное программирование;
- Среды, библиотеки, языки для объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Информационная безопасность

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина «Информационная безопасность» предназначена для изучения принципов информационной безопасности государства, подходов к анализу его информационной инфраструктуры, принципов организации, проектирования и анализа систем защиты информации, освоения основ их комплексного построения на различных уровнях защиты и особенностей степеней защиты для государственного и частного назначения.

Основные разделы

- Основы информационной безопасности, законодательство РФ, компьютерные преступления
- Лицензирование, сертификация, программно-аппаратные средства доступа
- Криптографические методы защиты информации
- Защита информации в ОС
- Антивирусная защита, защищенный документооборот

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Введение в специальность

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – способствовать быстрейшей адаптации студентов при изучении основополагающих математических дисциплин: алгебры, анализа и программирования. Центральным является изучение внутреннего языка самой математики, а именно, в рамках курса на элементарном уровне анализируются основные понятия математики из таких разделов, как математическая логика, теория множеств и комбинаторика. Дисциплина адресована начинающим студентам, для которых математика станет специальностью или важным средством будущей деятельности.

Основные разделы

- Математический язык. Элементы математической логики
- Простейшие понятия теории множеств. Мощности множеств
- Перечислительная комбинаторика
- Отношения порядка и аксиома выбора

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Архитектура компьютеров

Цель изучения дисциплины

Изучение основ построения и функционирования аппаратного обеспечения ЭВМ и систем.

Основные разделы

- Общие вопросы организации ЭВМ. Классификация и основные характеристики ЭВМ.
- Арифметические и логические основы ЭВМ. Способы представления информации в ЭВМ. Алгебра Буля и системы логических элементов ЭВМ.
- Устройства обработки данных в ЭВМ. Элементы и узлы ЭВМ. Архитектура базового микропроцессора. Программная модель архитектуры процессоров.
- Язык ассемблера.
- Организация памяти в компьютерных системах. Организация регистровой и оперативной памяти (ЗУ) в ЭВМ. Организация памяти в защищенном режиме.
- Организация ввода-вывода информации в ЭВМ. Организация параллельного и последовательного обмена в ЭВМ. Организация системы прерываний.
- Интерфейсы ЭВМ и периферийных устройств. Организация системных и локальных шин в ЭВМ. Интерфейсы системного применения.
- Внешние (периферийные) устройства ЭВМ. Устройства ввода информации в ЭВМ и системах. Устройства вывода информации в ЭВМ и системах. Внешние запоминающие устройства ЭВМ и систем.
- Принципы построения и архитектура вычислительных систем (ВС). Архитектурные особенности ВС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Компьютерная графика

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с основами программирования в машинной графике, изучение алгоритмов построения двухмерных и трехмерных объектов, методов аналитической, проективной геометрии, необходимых для их реализации, рассмотрение вопросов программной реализации геометрических объектов на персональном компьютере.

Основные разделы

- Введение в компьютерную графику.
- Преобразования на плоскости.
- Основы OpenGL.
- Преобразования в пространстве.
- Моделирование двумерных сцен.
- Трехмерное моделирование.
- Современные графические системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-6

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов является формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для поддерживания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Учебно-тренировочный раздел
- Контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО)
- Подготовка к сдаче контрольных нормативов (самостоятельная работа)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Проектная деятельность

Цель изучения дисциплины

состоит в формировании у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов и построения коммуникаций в рамках правового поля и исходя из ресурсных ограничений.

В курсе изучаются теоретические основы проектной деятельности и отрабатывается практическое применение основных инструментов управления проектами.

Основные разделы

- Проектная деятельность в организациях;
- Предварительный анализ проектной инициативы;
- Структурная декомпозиция работ;
- Сетевое и календарное планирование;
- Ресурсы и бюджет проекта;
- Оценка затрат и выгод;
- Управление рисками проекта;
- Человеческие ресурсы в проекте;
- Реализация и завершение проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Правоведение

Цель изучения дисциплины

Знакомство обучающихся с государством и правом как институтами социального управления и социального регулирования, формирование представлений об отраслях российского права, а также формирование навыков использования юридических средств в практической деятельности.

Основные разделы

- Общие представления о государстве
- Общие представления о праве
- Современное российское государство. Основы отраслей права
- Экстремизм, терроризм, коррупция: общие представления и противодействие

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-2; УК-10.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Профессиональный иностранный язык

Цель изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются формирование навыков и развитие компетенций, необходимых для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач иноязычного общения в ситуациях бытового, научного, профессионального и делового характера; воспитание у обучаемых способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности. Развитие социокультурной компетенции предполагает ознакомление студента с определенными культурологическими и лингвострановедческими фактами и явлениями: традициями, нравами, обычаями, стереотипами поведения, системами ценностей жителей стран изучаемого иностранного языка. Овладение иноязычной коммуникативной компетенцией способствует вступлению студента в будущем в непосредственное иноязычное общение с коллегами - носителями языка.

Основные разделы

- Mathematics is the queen of sciences
- Informatics

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-4; ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Методы оптимизации

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов в области моделей и методов оптимизации для получения профилированного высшего профессионального образования.

Основные разделы

- Линейное программирование.
- Безусловная оптимизация.
- Нелинейное программирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математическое моделирование

Цель изучения дисциплины

Знакомство с общими методами математического моделирования и некоторыми частными математическими моделями механики, физики, экологии и экономики, формирование умений и навыков применения изученного материала к построению моделей различных явлений и процессов, к решению практических задач.

Основные разделы

- Стационарные модели
- Нестационарные модели
- Математические модели экономики и экологии
- Математические модели механики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-4; ОПК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы российской государственности

Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием своей принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Основные разделы

- Раздел 1. Что такое Россия
- Раздел 2. Российское государство-цивилизация
- Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
- Раздел 4. Политическое устройство России
- Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математика. Адаптационный курс

Цель изучения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является повторение и систематизация знаний и умений по курсу элементарной математики. Цель преподавания состоит в том, чтобы по возможности быстро довести степень подготовки первокурсников по школьной математике до уровня, необходимого для успешного освоения базовых курсов высшей математики: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия.

Основные разделы

- Преобразование алгебраических и арифметических выражений. Алгебраические уравнения и неравенства
- Преобразование тригонометрических, логарифмических, показательных выражений. Тригонометрические, логарифмические, показательные уравнения и неравенства.
- Планиметрия и стереометрия. Векторы на плоскости и в пространстве. Итоговый проверочный тест.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы алгебры

Цель изучения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является повторение и систематизация знаний и умений по курсу элементарной математики. Цель преподавания состоит в том, чтобы по возможности быстро довести степень подготовки первокурсников по школьной математике до уровня, необходимого для успешного освоения базовых курсов высшей математики: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия.

Основные разделы

- Преобразование алгебраических и арифметических выражений. Алгебраические уравнения и неравенства
- Преобразование тригонометрических, логарифмических, показательных выражений. Тригонометрические, логарифмические, показательные уравнения и неравенства.
- Планиметрия и стереометрия. Векторы на плоскости и в пространстве. Итоговый проверочный тест.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы анализа

Цель изучения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является повторение и систематизация знаний и умений по курсу элементарной математики. Цель преподавания состоит в том, чтобы по возможности быстро довести степень подготовки первокурсников по школьной математике до уровня, необходимого для успешного освоения базовых курсов высшей математики: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия.

Основные разделы

- Преобразование алгебраических и арифметических выражений. Алгебраические уравнения и неравенства
- Преобразование тригонометрических, логарифмических, показательных выражений. Тригонометрические, логарифмические, показательные уравнения и неравенства.
- Планиметрия и стереометрия. Векторы на плоскости и в пространстве. Итоговый проверочный тест.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Естественнонаучные основы математического моделирования

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в области математического моделирования природных и технических объектов.

Основные разделы

- Метод математического моделирования.
- Термодинамика в математических моделях сплошной среды.
- Математические модели в молекулярной физике.
- Атомная физика.
- Электростатика
- Постоянный электрический ток
- Магнитное поле
- Электромагнитные волны
- Магнитные свойства вещества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математические модели в современном естествознании

Цель изучения дисциплины

Цель настоящего курса - дать слушателям представление об основных этапах развития естествознания, особенностях современного естествознания, ньютоновской и эволюционной парадигмах.

Основные разделы

- Естествознание в мировой культуре
- Законы Ньютона
- Современная космология и космогония
- Время и пространство
- «Дыры» в пространстве и времени
- Биосфера и ноосфера
- Математизация естествознания
- Общие принципы построения математических моделей
- Математический аппарат моделей, основанный на законах сохранения
- Основные дифференциальные уравнения для сплошных сред
- Математические модели гидродинамики
- Математические модели динамики атмосферы и океана
- Математические модели ближнего космоса
- Математические модели биосферы
- Математические модели глобального развития

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Комбинаторные алгоритмы

Цель изучения дисциплины

Целью является изучение основ теории сложности вычислений, включая асимптотический анализ и практическую оценку сложности алгоритмов; изучение наиболее важных комбинаторных алгоритмов, составляющих багаж компьютерной математики; приобретение практических навыков оценки сложности алгоритмов и программ, а также программирования и решения практических задач с использованием известных комбинаторных алгоритмов.

Основные разделы

- Элементы теории алгоритмов: интуитивное и точное понятие алгоритма, особенности численных и комбинаторных алгоритмов, методы разработки алгоритмов, методы и приемы анализа сложности алгоритмов, классы сложности задач.
- Базовые комбинаторные алгоритмы и анализ их сложности: сортировка и поиск, представление основных комбинаторных объектов и выполнение операций над ними, алгоритмы генерации комбинаторных объектов, базовые алгоритмы на графах (обходы в глубину и ширину, выделение компонент связности; распознавание «узких мест», блока и двудольности графа, отыскание остовного дерева или леса и др.); оптимизационные задачи на графах (алгоритмы Прима и Краскала построения минимального остова, алгоритмы Дейкстры и Флойда нахождения кратчайших путей в орграфе, метод чередующихся цепей для построения наибольшего паросочетания в двудольном графе); потоковые алгоритмы (алгоритмы Форда-Фалкерсона и Эдмондса-Карпа построения максимального потока и минимального разреза, алгоритмы построения потока минимальной стоимости); алгоритмы алфавитного кодирования (алгоритм Хаффмена рекурсивного построения алфавитного оптимального кода, алгоритмы сжатия данных), алгоритмы над строками.
- Новые алгоритмические инструменты: вероятностные алгоритмы, параллельные алгоритмы, алгоритмы искусственного интеллекта, эвристики и метаэвристики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Параллельное программирование

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с классами современных суперкомпьютеров, изучения особенностей многопоточного, параллельного и распределенного программирования. Задачи, решаемые в теоретической составляющей курса: знакомство с основными проблемами и особенностями их разрешения в программировании для архитектур с разделяемой и распределенной памятью; изучение основных парадигм параллелизма задач; изучение приемов и методик распараллеливания алгоритмов.

Основные разделы

- Обзор области параллельного программирования. Технологии, парадигмы, программные средства.
- Особенности разработки параллельных приложений для систем с общей памятью.
- Особенности разработки параллельных приложений для систем с распределенной памятью.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности

Цель изучения дисциплины

формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Основные разделы

- Устойчивое развитие: поиск компромиссов
- Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности
- Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОУК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>История математики</u>

Цель изучения дисциплины

Дисциплина «История математики» служит, прежде всего, для понимания единства математики и ее междисциплинарных связей (как внутренних, так и внешних) и ее культурно-исторического значения. Она является итоговой, осмысляющей и полагающей в единый культурно-исторический контекст базовые и специальные математические дисциплины.

Основные разделы

- Основные этапы развития математики вплоть до XVII века
- Математика нового времени и информатика. Философские проблемы математики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>История развития алгебры, логики и дискретной математики в проблемах</u>

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «История алгебры, логики и дискретной математики в проблемах» является ознакомление студентов бакалавриата с ключевыми проблемами, существенно повлиявшими на развитие областей алгебры, логики и дискретной математики и, в целом, на облик современной математики.

Основные разделы

- История развития аксиоматического подхода в логике и нестандартных логик в проблемах
- Проблемы разрешимости в радикалах алгебраических уравнений, интегрируемости дифференциальных уравнений и разрешимости соответствующих групп и алгебр Ли
- Развитие проблем классификации простых алгебр Ли и связных графов, конечных простых групп
- Проблема Бернсайда
- Развитие теории колец и алгебр

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
<u>История развития вычислительной техники и программирования</u>

Цель изучения дисциплины

Изучение исторического процесса развития трех основных компонент, лежащих в основе современной информационной индустрии: hardware, software, orgware, их взаимосвязи, а также связи с основными научными достижениями, обеспечившими их становление и развитие, что способствует формированию мировоззрения о научно-техническом прогрессе, оценке возможностей использования современных информационных технологий в различных предметных областях и перспективных направлений развития информационных технологий.

Основные разделы

- История развития и возможности ВТ и программирования в «механический период» (с древних времен до конца XIX века);
- История развития и возможности ВТ и программирования в «электромеханический период» (с конца XIX века до середины XX века);
- История развития и возможности ВТ и программирования в «ранний электронный период» (с середины XX века до конца 60-х годов XX века);
- История развития и возможности ВТ и программирования в «средний электронный период» (с конца 60-х годов XX века до конца 80-х годов XX века);
- История развития и возможности ВТ, программирования и ИТ в «современный электронный период» (с конца 80-х годов XX века по настоящее время);
- Современные информационные технологии и их использование. Перспективные направления развития ВТ, программирования и ИТ. Возможности прогнозирования их развития.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Криптография

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Криптография» является знакомство студентов с математическими основами криптографии. Рассматриваются исторические и современные криптосистемы и, в особенности, их криптоанализ и лежащие в его основе математические средства.

Основные разделы

- Основные понятия и история криптографии
- Симметричная криптография
- Теоретико-числовые основы асимметричной криптографии
- Криптографические протоколы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математические технологии
в гуманитарных и социо-экономических науках

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современными идеями и методами прикладной математики и информатики, связанными с исследованиями на стыке различных областей математики и ее приложений в актуальных и перспективных задачах моделирования в гуманитарных и социо-экономических науках. Основной целью ставится практическое овладение математическими методами обработки экспериментальных данных.

Основные разделы

- Введение в анализ данных
- Концептуальное моделирование на основе анализа формальных понятий
- Нечеткие технологии и примеры решения аналитических задач
- Прикладной анализ данных

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Анализ некомплектных данных

Цель изучения дисциплины

Изучение данных, содержащих пропуски (некомплектных данных), и способов приведения их к комплектным, формирование знаний, умений и навыков по работе с некомплектными данными.

Основные разделы

- Введение в некомплектные данные. Причины некомплектности данных. Качественность и типы данных
- Введение в теорию вероятностей
- Введение в математическую статистику и работу с базовым статистическим пакетом
- Локальные алгоритмы восстановления пропусков
- Многомерные алгоритмы восстановления пропусков. Алгебраический подход.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Введение в теорию обратных задач

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение теории и современных методов исследования коэффициентных обратных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Основные разделы

- Основные понятия об обратных и некорректно поставленных задачах
- Обратные задачи для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка
- Обратные задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений с параметрами
- Методы сведения обратных задач к прямым

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Элементы топологии и комплексного анализа

Цели и задачи дисциплин

Целью изучения дисциплины является освоение студентами введения в общую топологию, знакомство с элементарными конструкциями и понятиями алгебраической топологии, дифференциальной топологии и геометрии, а также с элементами комплексного анализа, связанными с дифференциальной топологией и геометрией. Большее внимание уделяется примерам и приложениям, изучаемых понятий и конструкций.

Основные разделы

- Элементы алгебраической и дифференциальной топологии
- Основы комплексного анализа в теории поверхностей

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Системный анализ и управление

Цель изучения дисциплины

Предмет дисциплины составляют модели, методы и методики прикладного системного анализа и их применение при проектировании, оптимизации и совершенствовании систем управления сложными системами в практических задачах информационно-аналитической деятельности в различных областях. Целью дисциплины является подготовка студентов в области методологии, методики и практики прикладного системного анализа для получения профильного высшего профессионального образования.

Основные разделы

- Методологические основы системного анализа
- Моделирование и управление сложными системами
- Технология прикладного системного анализа
- Технологии принятия решения в управлении сложными системами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Элементы математического моделирования

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка в области математического моделирования для получения профилированного высшего профессионального образования; формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Основные разделы

- Основные понятия математического моделирования
- Основные методы построения математических моделей
- Классические модели некоторых физических химических и биологических явлений
- Модели экономических процессов и некоторых трудноформализуемых объектов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Информационные технологии в образовании

Цель изучения дисциплины

Подготовка студентов к разработке и использованию современных компьютерных средств в учебном процессе.

Основные разделы

- Открытое образование.
- Электронный учебник
- Демонстрационные примеры и модели
- Компьютерная диагностика.
- Средства разработки электронных учебников

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математическое моделирование в механике деформируемых сред

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с основными определениями и базовыми положениями математического моделирования в механике деформируемых сред, формирование у них умений и навыков применения изученного материала для построения моделей деформируемых сред и решения практических задач.

Основные разделы

- Общие сведения
- Элементы тензорного анализа
- Анализ напряженного состояния
- Анализ деформированного состояния
- Основы теории упругости
- Основы теории пластичности и ползучести

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Вычислительная механика деформируемых сред

Цель изучения дисциплины

Знакомство с математическими моделями теории упругости, пластичности и ползучести, изучение постановок основных краевых задач, методов аналитического и численного исследования решений, в том числе, с использованием многопроцессорных вычислительных систем; формирование умений и навыков применения изученного материала к анализу прикладных задач.

Основные разделы

- Общие сведения.
- Линейная теория упругости.
- Основы теории пластичности. Элементы теории ползучести. Основы механики разрушения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Вычислительная аэрогидродинамика

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов знаний о наиболее употребляемых в настоящее время численных методах и приемах их алгоритмической реализации при решении задач аэрогидродинамики.

Основные разделы:

- Системы уравнений гидрогазодинамики. Свойства решений
- Основные понятия теории разностных схем
- Сведение решения многомерных задач к последовательности задач более простой структуры
- Повышение точности разностных схем
- Разностные методы сжимаемой и несжимаемой жидкости
- Метод дифференциального приближения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Распознавание образов

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с общими методами и подходами к автоматизации решения сложно формализуемых задач, формирование у них умений и навыков применения изученного материала к решению практических задач.

Основные разделы

- Методы классификации образов
- Методы распознавания образов
- Построение систем распознавания образов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Интеллектуальные системы

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с общими методами и подходами к автоматизации решения сложно формализуемых задач с помощью методов искусственного интеллекта и формирование у них умений и навыков применения изученного материала к решению практических задач.

Основные разделы

- Основные понятия и методы технологии искусственного интеллекта;
- Модели представления знаний.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Вопросы алгебры и логики

Цель изучения дисциплины

Курс имеет целью дать студентам инструмент, применимый к чисто абстрактным наукам и к вопросам формирования теорий, имеющих прикладное значение. Основной задачей является ознакомление студентов с универсальными и свободными алгебрами и их многообразиями, решётками многообразий и логик, проблемам аксиоматизации теорий и их интерпретаций. Большое внимание уделяется вопросам применения полученных теоретических знаний к решению прикладных задач и умению формулировать прикладные задачи на абстрактных языках, пониманию выразительных возможностей различных формальных языков, их иерархий и алгоритмических свойств.

Основные разделы

- Общие понятия
- Многообразия групп
- Многообразия решёток и решётки интуиционистских логик
- Модельно полные теории

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Программирование в «1С: Предприятие»

Цель изучения дисциплины

Изучение возможностей информационной системы «1С: Предприятие». Информационная система “1С: Предприятие” широко используется для автоматизации различных областей деятельности предприятий – управленческого учета, бухгалтерского учета, учета движения средств, расчета заработной платы и многих других. Система включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе. Дисциплина «Программирование в “1С: Предприятие”» является логическим продолжением дисциплин «Языки и технологии программирования» и «Основы проектирования баз данных». Она развивает предложенные в этих дисциплинах методы решения задач автоматизации управления и учета и предлагает собственные схемы реализации этих задач.

Основные разделы

- Типовая конфигурация “1С: Предприятие 8”
- Технологическая платформа системы “1С: Предприятие 8”
- Встроенный язык программирования
- Основные сведения о приемах автоматизации бухгалтерского учета

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Технологии обработки и хранения больших данных

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с математическими методами и программными средствами обработки больших данных и решении прикладных задач. Курс ориентирован на применение современных программных пакетов для хранения и работы с большими данными.

Основные разделы

- Источники больших данных и особенности организации больших данных
- Основы синтаксиса ЯП Python 3.9 и структуры хранения данных
- Обзор основных пакетов и модулей обработки больших данных
- Технология обработки больших данных

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1; ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы математической типографии

Цель изучения дисциплины

Современное научное и образовательное коммуникативное пространство богато нормами и формами представления результатов, классическое представление в форме печатной работы лишь одно из многих. Издательская система TeX позволяет эффективно решать задачу хранения и представления накопленной научно-технической информации в единообразном виде, причем это представление (и способ ее хранения) дают возможность как воспроизводить эту информацию в печатном виде с типографским качеством, так и представлять ее в электронной форме, в том числе в интернете. Это мощное инструментальное средство для всевозможных форм презентации деятельности. Настоящий курс посвящен изложению возможностей TeX для работы с разными форматами представления информации. Его целью является формирование у студентов умения использовать возможности издательской системы TeX для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполненной работы как для докладов, так и для электронных или печатных публикаций.

Основные разделы

- LaTeX – технология подготовки научного текста для публикации, основные возможности по форматированию текста.
- LaTeX – тонкости набора и форматирование документа в целом с использованием пакетов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория функций действительного переменного

Цель изучения дисциплины

Цели изучения дисциплины: формирование математической культуры студента, фундаментальная подготовка по основным разделам теории функций действительного переменного, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.

Основные разделы

- Введение
- Элементы теории множеств
- Элементы метрических пространств
- Мера Лебега
- Измеримые функции
- Интеграл Лебега
- Неопределенный интеграл Лебега
- Теория дифференцирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Системы компьютерной верстки математических текстов

Цель изучения дисциплины

Данный курс является факультативным и имеет своей целью продемонстрировать возможности современных систем верстки математических текстов, обучить студентов способам набора текстов, содержащих большое количество математических формул. В курсе также большое внимание уделяется вопросам публикации текстов в сети Интернет.

Основные разделы

- Технология подготовки научного текста в MS Word
- Технология подготовки научного текста в LaTeX
- Язык разметки математических текстов MathML
- Подготовка к публикации математического текста в печатном и электронном виде, используя различные форматы представления

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-4; ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Избранные главы уравнений в частных производных

Цель изучения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является изучение некоторых методов исследования корректности краевых задач для уравнений в частных производных.

Основные разделы

- Краевые задачи для уравнений эллиптического типа
- Обратные и некорректно поставленные задачи

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы работы с платформой Arduino

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с программированием на платформе Arduino.

Основные разделы

- Знакомство с основными элементами
- Знакомство со средой разработки
- Моделирование простейших схем
- Использование сложных схем с датчиками и моторами
- Использование светодиодных матриц

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-5; ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к программе практики
<u>Преддипломная практика</u>

Цель проведения практики

Преддипломная практика проводится непосредственно перед государственной итоговой аттестацией. Целями преддипломной практики являются написание выпускной квалификационной работы, закрепление и систематизация знаний, полученных студентами в ходе изучения дисциплин по выбору, читающихся выпускающей кафедрой, а также формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Основные этапы практики

- Подготовительно-организационный этап
- Основной этап
- Отчетный этап
- Заключительный этап

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ОУК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к программе практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Цель проведения практики

Целью практики является развитие у студентов направленности на самостоятельное получение новых знаний в области организации структур данных, их систематизацию, умение их использовать, приобретение навыков создания требуемого программного обеспечения для практиче-ских и научно-исследовательских задач, связанных с переработкой раз-личной информации.

Основные этапы практики

- Подготовительно-организационный этап
- Концептуальный этап
- Технологический этап
- Отчетный этап
- Заключительный этап

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к программе практики
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Цель проведения практики

Практика проводится как самостоятельная научно-исследовательская про-ектная работа студентов. Целью проведения практики является закрепле-ние и систематизация знаний, полученных студентами на первом и втором курсе в ходе изучения дисциплин «Математический анализ» и «Дифференциальные уравнения», формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Основные этапы практики

- Подготовительно-организационный этап
- Основной этап
- Отчетный этап
- Заключительный этап

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-2; ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к программе практики
Научно-исследовательская практика

Цель проведения практики

Целью проведения практики является закрепление и систематизация знаний, полученных студентами в ходе изучения дисциплин по выбору, читающихся выпускающей кафедрой, а также формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Данная практика является начальным этапом в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы.

Основные этапы практики

- Подготовительно-организационный этап
- Основной этап
- Отчетный этап
- Заключительный этап

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-2; ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к программе практики
Научно-исследовательская работа

Цель проведения практики

Практика проводится как самостоятельная научно-исследовательская работа студентов во время обучения на 3-4 курсах. Целью проведения практики является формирование у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, а также закрепление и систематизация зна-ний, полученных студентами в ходе изучения дисциплин по выбору, читающихся выпускающей базовой кафедрой вычислительных и информационных технологий. В ходе данной практики формируется задел, необходимый для написания выпускной квалификационной работы.

Основные этапы практики

- Подготовительно-организационный этап (5 семестр)
- Основной этап (5 семестр)
- Отчетный этап (5 семестр)
- Подготовительно-организационный этап (6 семестр)
- Основной этап (6 семестр)
- Отчетный этап (6 семестр)
- Подготовительно-организационный этап (7 семестр)
- Основной этап (7 семестр)
- Отчетный этап (7 семестр)
- Подготовительно-организационный этап (8 семестр)
- Основной этап (8 семестр)
- Отчетный этап (8 семестр)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет