

Направление подготовки
01.03.01 Математика
Профиль подготовки 01.03.01.01 Вещественный, комплексный и
функциональный анализ

Аннотация к рабочей программе дисциплины
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 обучающихся способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности.

Основные разделы:

- Meeting people
- Future plans
- Work, rest and play
- Live and Learn
- World around us.
- Mathematics is the queen of sciences.
- Informatics.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)
ОК-5, ОК-6, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование исторического сознания.

Основные разделы

- История как наука.
- История Древней Руси.
- История Средневековой Руси (вторая половина XIV – XVII вв.).
- Новая история России. Российская империя в XVIII – нач. XX вв.).
- Новейшая история России (XX-нач.XXI вв.).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-2, ОК-6, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Философия**

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными философскими идеями и принципами; развитие творческих способностей и культуры философского мышления; освоение теоретических и методологических подходов к выработке мировоззренческих установок; формирование интереса к фундаментальному знанию как основе профессиональной, научной и личной жизни человека.

Основные разделы

- Учение о бытии. Понятие материального и идеального и их атрибуты.
- Человек, общество и культура. Человек и природа.
- Природа и структура сознания; основные принципы гносеологии; виды познавательной деятельности и пути постижения истины; рациональные и иррациональные аспекты познавательной деятельности.
- Основы философии и методологии научного исследования.
- Основы социальной философии и философии истории; современные представления о перспективах человечества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является защита человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение безопасности и здоровья в среде обитания.

Основные разделы

- Общие вопросы безопасности жизнедеятельности.
- Вопросы безопасности и экологичности систем.
- Анатомические и физиологические механизмы защиты человека от опасных и вредных факторов.
- Основные понятия экологической безопасности.
- Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.
- Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4, ОК-7, ОК-9.

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 и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Методико-практические занятия.
- Учебно-тренировочные занятия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Экономическая теория**

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Введение в экономическую теорию.
- Микроэкономика.
- Макроэкономика.
- Современная экономика России.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-3, ОК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Численные методы

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение основных (базовых) численных методов решения классических задач алгебры, математического анализа и уравнений математической физики; получение навыков построения математических моделей, теоретического обоснования эффективных вычислительных алгоритмов и использования инструментов стандартных математических пакетов для расчётов.

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)

ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, 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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

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. Предметом первого семестра являются системы линейных уравнений, алгебра матриц и начала линейной алгебры, подстановки, основные алгебраические системы, комплексные числа, многочлены одной и нескольких неизвестных. В линейной алгебре (второй семестр) изучаются тесно связанные теории матриц, пространств и алгебраических форм; как правило, задачи допускают естественную формулировку в каждой из указанных трех теорий. В геометрии и механике большинство задач линейной алгебры возникает в виде задач об исследовании алгебраических форм. Матричная формулировка обычно наиболее удобна для вычислений. Тем не менее, наиболее отчетливое понимание внутренних связей между различными задачами достигается лишь при рассмотрении соответствующих линейных пространств, которые и являются поэтому главным объектом изучения линейной алгебры.

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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Дискретная математика и математическая логика

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

- Булевы функции.
- Исчисление высказываний.
- Исчисление предикатов.
- Теория алгоритмов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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
- Ряд Лорана. Изолированные особые точки.
- Теория вычетов и ее приложения.
- Многозначные аналитические функции.
- Геометрические принципы. Конформные отображения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Функциональный анализ

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: познакомить студентов с одним из наиболее эффективным инструментом изучения основных моделей современного естествознания (в частности, интегральных уравнений и краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных) - линейным функциональным анализом.

Основные разделы

- Метрические пространства.
- Линейные метрические пространства и функционалы.
- Линейные операторы в нормированных пространствах.
- Линейные операторы в пространствах Гильберта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

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 R^d .
- Элементы тензорного анализа.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория вероятностей, случайные процессы

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Компьютерная графика

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с основами программирования в машинной графике, изучение алгоритмов построения двумерных 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)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5.

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)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины Экология

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, приобретение базовых знаний об основах общей и прикладной экологии, принципах рационального природопользования и охраны природы.

Основные разделы

- Структура и функции биосферы, среды жизни, взаимоотношения организма и среды.
- экология популяций, экосистемы, круговороты веществ в экосистемах.
- Поток энергии в биосфере, глобальные проблемы биосферы.
- Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферу и литосферу.
- Факторы деградации биосферы.
- Окружающая среда и здоровье человека, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
- Основы экономики природопользования и экологического права.
- Экозащитная техника и технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4, ОК-7, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Программирование**

Цель изучения дисциплины

Дать базовые знания по теории программирования и технологии разработки программных приложений, привить и отработать у студентов умения и навыки создания программ и работы в выбранной среде программирования, отработать умение применять современную вычислительную технику для решения практических задач обработки данных, математического моделирования.

Основные разделы

- Основные понятия информатики и теории программирования.
- Основные средства языка программирования высокого уровня. Элементарные конструкции. Простые типы данных и работа с ними.
- Компиляция и интерпретация программы.
- Структурное программирование и технология разработки программ.
- Базовые конструкции языка программирования. Операторы условного выбора. Циклические операторы.
- Алгоритмы обработки данных. Алгоритмы поиска и сортировки данных.
- Массивы данных и структуры.
- Файлы. Работа с текстовыми и двоичными файлами.
- Функции. Основы работы с функциями. Рекурсивные функции.
- Указатели и работа с памятью.
- Линейные динамические структуры. Однонаправленные и двунаправленные линейные списки.
- Нелинейные динамические структуры. Графы. Бинарные деревья. Сильноветвящиеся деревья. Сбалансированные деревья.
- Основы объектно-ориентированного подхода. Основные понятия и принципы. Работа с классами и объектами.
- Методика и реализация принципа наследования классов.
- Механизм полиморфизма и его применение.
- Пользовательские модули и библиотеки классов. Шаблоны функций и классов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Профессиональный иностранный язык

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является 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)

ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-4, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Введение в философию

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление и приобщение к достижениям мировой философской культуры, вершинам духовного творчества человечества; развитие творческих способностей и культуры философского мышления; формирование интереса к фундаментальному знанию как основе профессиональной, научной и личной жизни человека.

Основные разделы

- Предмет философии. Становление философского знания, его место и роль в культуре и системе научного знания.
- Этапы исторического развития философии. Основные направления и школы
- Возникновение и развитие классической философии (7 – 6 вв. до н.э. – конец XVIII – начало XIX вв.).
- Становление неклассической философии (середина XIX века – настоящее время: иррационализм, позитивизм, фрейдизм и неофрейдизм, экзистенциализм, герменевтика, постмодернизм и др.).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-1, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Социология**

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является системное и предметное освоение знаний о социальной реальности современной России, формирование у студентов компетентного понимания социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения.

Основные разделы

- Основные этапы развития социологии как науки об обществе.
- Общество как социальная система
- Социальные группы и социальные организации как основа социальной стратификации
- Культура, личность, общество
- Социальный прогресс и развитие общества

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-6, ОК-7, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Физика

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)

ОК-7, ПК-2, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математические модели современного естествознания

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Введение в специальность

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – способствовать быстрой 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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Математическая статистика

Цель изучения дисциплины

Предмет дисциплины «Математическая статистика» составляют математические методы систематизации, обработки и использования выборочных данных для научных и практических выводов.

Основные разделы

- Введение в математическую статистику.
- Распределения математической статистики.
- Статистическое оценивание.
- Достаточность и оптимальность.
- Интервальное оценивание параметров.
- Проверка параметрических гипотез.
- Проверка гипотез о виде распределения и о связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: 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.
- Динамическая оптимизация.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-5, ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория чисел

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными определениями и базовыми теоремами теории чисел, а также формирование у них умений и навыков применения изученных теорем в решении задач и для работы с теоретико-числовыми объектами.

Основные разделы

- Простые числа.
- Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.
- Факторизация чисел
- Целая часть числа, дробная часть числа.
- Иррациональные числа.
- Свойства рациональных чисел и иррациональных чисел.
- Сравнения.
- Вычеты.
- Признаки делимости. Проверка арифметических действий.
- Степенные вычеты.
- Функция Эйлера.
- Малая теорема Ферма.
- Теорема Эйлера.
- Диофантовы уравнения.
- Доказательство гипотезы Ферма для $n=4$.
- Цепные дроби.
- Последовательности Фарея.
- Числовые функции: $\tau(n)$, $\sigma(n)$, функция Мебиуса, дзета-функция Римана.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Учебно-тренировочные занятия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Язык и история музыки**

Цель изучения дисциплины

Цель курса – знакомство студентов с жизненным путем и творчеством великих композиторов, с музыкальными жанрами, формами, эпохами, в которые создавались музыкальные произведения, спецификой музыки и слушание музыкальных сочинений. Содержание курса связывается с другими дисциплинами: отечественной историей, изобразительным искусством, историей религии, культурологией, эстетикой, литературой. Примеры из жизни великих музыкантов и созданные ими шедевры, направлены на выявление, формирование и развитие у обучающихся таких личностных качеств, как доброта, сострадание, сила воли, целеустремленность, коммуникативность, умение понимать и оценивать красоту во всех ее проявлениях; кроме того, стремление к самообразованию, самосовершенствованию, адаптации к новой среде к умению проявлять инициативу, принимать решение в профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Музыка эпохи Средневековья и раннего Ренессанса.
- Музыка высокого Ренессанса и раннего Барокко (XVI – начало XVII вв.).
- Музыка высокого Барокко.
- Музыка XVII в.
- Музыка первой половины XIX в.
- Романтизм в творчестве немецких композиторов XIX в.
- Русская музыка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-6, ОК-7, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Психология

Цель изучения дисциплины

Курс «Психология» учитывает требования многоуровневой подготовки студентов, способствует утверждению ценностей современного образования, реализует компетентностный подход. Курс ориентирован на развитие социально-личностных ресурсов студентов в рамках психологического знания.

Основные разделы

- Предмет психологии.
- Становление психологической науки, психические процессы.
- Психология личности и межличностных отношений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-6, ОК-7, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Культурология

Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины - формирование современного научного мировоззрения и воспитание духовной культуры индивида на основе самых лучших достижений мировой и отечественной культурологической мысли.

Основные разделы:

- Структура и состав современного культурологического знания
- Основные категории и понятия современной культурологии
- Историческая типология культуры
- Мировая культура
- Отечественная культура
- Актуальные проблемы современной культурологии
- Современные концепции культуры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-6, ОК-7, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория и практика эффективного речевого общения

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Таким образом, предметом изучения дисциплины являются закономерности речевого общения, которые способствуют эффективности коммуникации, прежде всего, в профессиональной сфере. Дисциплина указывает конкретные пути работы над речью и ее совершенствованием, учит человека нести ответственность за произнесенное слово.

Основные разделы

- Категория эффективного речевого общения и ее составляющие.
- Эффективная речь в письменной коммуникации.
- Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-5, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Политология

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является политическая социализация студентов, обеспечение политического аспекта подготовки бакалавров.

Основные разделы

- Теоретическое рассмотрение общей проблематики социально-политической реальности: история социально-политических учений; политическая система общества.
- Концепции власти.
- Политическая культура и идеологии.
- Политическая социализация индивида.
- Социальные и политические конфликты.
- Международные отношения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы права

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобщение студентов к современной правовой культуре, привитие им ценностей государства и права.

Основные разделы

- Общая характеристика государства.
- Общая характеристика права.
- Конституционное право.
- Административное право.
- Гражданское право.
- Гражданское процессуальное право.
- Семейное право.
- Трудовое право.
- Экологическое право.
- Уголовное право.
- Уголовный процесс.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История математики

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)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История развития алгебры, логики и дискретной математики в проблемах

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)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
История развития вычислительной техники и программирования

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)

ОК-7, ОПК-2, ПК-1.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-3.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-3.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Алгоритмы и рекурсивные функции

Цель изучения дисциплины

Владение математическим аппаратом и методами теории алгоритмов и рекурсивных функций позволят студентам глубже изучить не только дисциплины общенаучного цикла, связанные с будущей профессиональной деятельностью выпускников, а также развивает логическое и творческое мышление студентов, научно-исследовательский подход к решению практических задач в области профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Машины Тьюринга.
- Рекурсивные функции.
- Приложения к теории множеств.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Алгебро-логические структуры

Цель изучения дисциплины

Владение математическим аппаратом и методами теории алгоритмов и рекурсивных функций позволят студентам глубже изучить не только дисциплины общенаучного цикла, связанные с будущей профессиональной деятельностью выпускников, а также развивают логическое и творческое мышление студентов, научно-исследовательский подход к решению практических задач в области профессиональной деятельности.

Основные разделы

- Машины Тьюринга.
- Рекурсивные функции.
- Приложения к теории множеств.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Базы данных

Цель изучения дисциплины

Цель данного курса - 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)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Экспертные системы**

Цель изучения дисциплины

Цель данного курса - 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)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

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)

ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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. Качество 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)

ОК-7, ОПК-4, ПК-1, ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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. Больше 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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Геометрическая теория функций комплексного переменного

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение студентами основ теории функций комплексного переменного в сочетании с некоторыми современными результатами геометрической теории функций. Термин «геометрическая теория функций» обозначает раздел комплексного анализа, посвященный оценкам различных величин, связанных с конформным отображением одной области на другую. Этот раздел очень богат результатами как прикладного характера, так и чисто теоретическими. Теоремы геометрической теории функций отличает особое изящество и простота формулировки (нередко обманчивая). Сжатое и концентрированное рассмотрение теоретических вопросов в рамках данной дисциплины позволяет доказать теорему Римана о конформном отображении, ее аналоги для многосвязных областей, а также исследовать соответствие границ при конформном отображении. Большое внимание уделяется реализации конформных отображений специальных областей, общим свойствам классов однолистных отображений.

Основные разделы

- Конформные отображения.
- Полная аналитическая функция и реализация конформных отображений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Общая теория алгебраических систем

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является познакомить студентов с основами теорий некоммутативных и полупростых колец. Доказать теорему Фробениуса об описании центральных тел конечного ранга над полем действительных чисел и её аналоги для других полей (теоремы Веддерберна и Хассе). Доказать основную теорему теории Галуа. Установить связь между разрешимостью уравнения в радикалах и разрешимостью его группы Галуа, доказать неразрешимость общего уравнения степени больше или равной 5.

Основные разделы

- Теория модулей.
- Теория колец.
- Алгебры с делением.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Теория функций многих комплексных переменных

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является введение студентов в круг вопросов, изучаемых в многомерном комплексном анализе, ознакомление с основными понятиями и фактами многомерного анализа, основными инструментами, используемыми в доказательствах, создание базы для изучения различных разделов анализа, геометрии и топологии.

Основные разделы

- Геометрия n -мерного комплексного пространства.
- Понятие голоморфности.
- Теорема Хартогса.
- Разложение в ряды.
- Ряды Лорана и теория амёб.
- Голоморфные отображения.
- Пример Фату.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Алгебраические системы с дополнительной структурой

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изложение фундаментальных фактов и методологии научного исследования в общей теории алгебраических систем.

Основные разделы

- Введение. Важнейшие понятия.
- Линейные группы.
- Системы корней и связанные с ними группы.
- Группы Шевалле с BN -парой.
- Теория модулей.
- Теория колец.
- Алгебры с делением.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Интегрирование на многообразиях**

Цель изучения дисциплины

Как известно, основу интегрального исчисления функций одного переменного составляет теорема Ньютона-Лейбница. Ее многомерным аналогом служит общая теорема Стокса. Концепция интеграла предполагает наличие двух объектов: того, что интегрируется (функция, дифференциальная форма, тензор и т.п.) и того, по чему интегрируется (по множеству, контуру, цепи и т.п.). В многомерной ситуации указанные объекты могут иметь сложную структуру в геометрическом и аналитическом аспектах. Эти аспекты породили самостоятельные направления в многомерной геометрии: теорию кохомологий и теорию гомологий. В данном курсе основы теории кохомологий излагаются в адаптированном для теории кратного интегрирования виде. Цели изучения дисциплины: повышение качества математической подготовки студентов путем изучения теории и методов кратного интегрирования; формирование представлений о единстве математики на примере теории кохомологий, где в равной мере участвуют анализ, алгебра и геометрия.

Основные разделы

- Вещественные и комплексные многообразия.
- Дифференциальные формы на многообразиях.
- Когомологии де Рама как многомерная версия неопределенного интеграла.
- Интегрирование дифференциальных форм.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Формальные системы в логике и алгебре

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение основными идеями и методами построения формальных теорий в различных областях математики, рассмотрение различных интерпретаций заданных теорий и построение и анализ алгоритмов символьных вычислений в изучаемых теориях.

Основные разделы

- Логические матрицы.
- Алгебраические логики.
- Булевы, псевдобулевы и модальные алгебры.
- Теорема о полноте.
- Конгруэнции.
- Идеалы.
- I-фильтры.
- Теоремы о гомоморфизмах.
- Алгоритмы в разрешимых логиках и классической алгебре.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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)

ОК-7, ПК-1, ПК-3.

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)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Проектирование баз данных

Цель изучения дисциплины

Цель - дать студентам базовые знания по теории нормализации и технологии проектирования реляционных баз данных; отработать у студентов навыки и умения анализа существующих проектов баз данных и создания новых проектов с использованием методов и алгоритмов теории нормализации отношений; привить навыки разработки CASE-средств.

Основные разделы

- Обзор существующих технологий проектирования реляционных баз данных.
- Основные понятия теории нормализации отношений.
- Покрытия и методы их построения.
- Критерии качества схемы базы данных и способы их проверки.
- Методы нормализации отношений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

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)

ОК-7, ОПК-2, ПК-4.

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)

ОПК-2, ПК-4.

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, ПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет