

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования
с направленностью
«Математический анализ и приложения»
по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«3D моделирование»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: физические и математические основы 3D-моделирования. - цветовые модели, модели освещения, модели затенения - методы моделирования поверхностей, удаления невидимых линий - способы текстурирования, виды антиалиасинга, принципы компьютерной анимации.

Уметь: создавать модели различных объектов, моделировать освещение, свойства материалов

Иметь практический опыт: разработки 3D-моделей в Blender

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Цвет. Моделирование освещенности	<p>Свет. Цвет. Машинное представление цвета: Свет и цвет в графической системе. Двойственная природа света. Законы Грассмана. Основные характеристики цвета и света.</p> <p>Цветовые пространства. Спектр: Свойства человеческого восприятия цвета и объема. Цветовой спектр. Соответствие цветов, цветовые пространства и модели. Особенности вывода изображений на современные мониторы.</p> <p>Взаимодействие света и материала.: Модели освещения Типы взаимодействия света и материала. Модели освещения. Свойства материала. Эмпирические модели освещения.</p>
3D-моделирование	<p>Базовые растровые алгоритмы: Алгоритмы Брезенхейма. Алгоритмы заполнения. Элементы вычислительной геометрии.</p> <p>Проектирование и геометрические преобразования: Геометрические преобразования в пространстве. Параллельная и перспективная проекции. Модели камеры. Создание различных видов сцены.</p> <p>Полигональные модели: Многогранники. Аппроксимация поверхностей. Модели описания полигональных поверхностей. Алгоритмы удаления невидимых линий. Методы тонирования: метод Гуро, метод Фонга, плоская закраска.</p> <p>Текстурирование: Текстуры. Способы наложения текстур. Взаимодействие текстуры с объектом. Рельефное текстурирование. Карта освещенности.</p> <p>Трассировка лучей: Алгоритм растеризации. Прямая и обратная трассировка.</p>

	<p>Основные методы компьютерной анимации: История развития анимации. Процедурная анимация. Ключевые кадры. Интерполяция и аппроксимация. Кинематические модели. Динамические модели. Анимация модели человека. Захват движения</p>
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Алгебра»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и теоремы алгебры; принципы исследования и решения различных задач методами алгебры.

Уметь: использовать их в профессиональной деятельности. ; решать научные задачи, используя методы алгебры ; использовать методы алгебры для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 15

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Элементы комбинаторики и метод математической индукции	Элементы комбинаторики.: Перестановки, размещения, сочетания, бином Ньютона. Метод математической индукции.: Метод математической индукции.
Матрицы и системы линейных уравнений	Операции над матрицами.: Операции над матрицами (сложение и умножение матриц, транспонирование матриц). Решение систем линейных уравнений.: Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. решение СЛУ методом Гаусса, общее решение, критерий совместности, критерий определенности. Разложение Холецкого решения СЛУ.
Определители	Перестановки.: Перестановки, композиция перестановок, инверсии, четность. Определители 2, 3, n –го порядков, свойства определителей.: Вычисление определителей 2 и 3 порядков; вычисление определителей высших порядков (приведение к ступенчатому виду). Миноры, алгебраические дополнения.: Миноры, алгебраические дополнения, вычисление определителя с помощью алгебраических дополнений. Основные теоремы. Обратная матрица. Метод Крамера решения СЛУ.: Невырожденная матрица. Обратная матрица, способы вычисления. Формулы Крамера решения СЛУ.

Ранг матрицы	<p>Линейная зависимость систем строк.: Системы строк, строка координат, операции, линейная комбинация, линейная зависимость.</p> <p>Базис системы строк, ранг.: Ранг и базис системы строк, теоремы о базисах. Арифметическое пространство строк.</p> <p>Ранг матрицы.: Вычисление ранга матрицы с помощью окаймления миноров и элементарными преобразованиями.</p> <p>Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений.: Однородная СЛУ. Теорема Кронеккера-Капелли. Фундаментальная система решений однородной системы уравнений.</p>
Комплексные числа	<p>Операции над комплексными числами.: Алгебраическая форма записи комплексных чисел, операции над ними. Модуль и аргумент (тригонометрическая форма комплексных чисел, формула Муавра). Корни n-ой степени, построение на комплексной плоскости.</p>
Кольцо многочленов от одной переменной	<p>Алгоритм Евклида деления с остатком для многочленов.: Деление с остатком. НОД, алгоритм Евклида для многочленов.</p> <p>Корни многочленов.: Корни многочлена. Теорема Безу. Основная теорема алгебры, свойства. Разложение на множители, неприводимые многочлены.</p>
Векторные пространства	<p>Аксиоматика векторных пространств.: Векторные пространства: определение и простейшие следствия. Линейная зависимость. Примеры векторных пространств.</p> <p>Базис и размерность векторного пространства.: Конечномерные векторные пространства. Базис и координаты вектора. Матрица перехода. Преобразование координат при замене базиса. Изоморфизм векторных пространств.</p> <p>Подпространства.: Подпространства векторного пространства. Способы задания подпространств.</p> <p>Сумма и пересечение подпространств.: Сумма и пересечение подпространств. Теорема о размерностях. Прямая сумма.</p>
Линейные операторы	<p>Определение линейного оператора.: Определение линейного оператора. Ядро и образ линейного оператора.</p> <p>Матрица линейного оператора.: Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейных операторов в различных базисах. Действия над линейными операторами.</p> <p>Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.: Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Инвариантные подпространства.</p>

	<p>Алгоритм нахождения собственного значения матрицы. Инвариантные подпространства.</p>
<p>Евклидовы пространства (векторные)</p>	<p>Скалярное произведение. Ортогональные системы векторов.: Евклидовы пространства. Основные понятия. Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональные системы векторов.</p> <p>Метод ортогонализации Шмидта. Ортогональное дополнение.: Метод ортогонализации Шмидта. Ортогональное дополнение.</p> <p>Геометрия евклидовых пространств.: Ортогональная проекция и ортогональная составляющая вектора. Расстояние от вектора до подпространства, угол между вектором и подпространством.</p> <p>Симметрический и ортогональный линейные операторы.: Сопряженные операторы. Симметрический и кососимметрический линейные операторы. Критерий симметричности линейного оператора. Ортогональный линейный оператор, матрица ортогонального оператора.</p>
<p>Билинейные и квадратичные формы</p>	<p>Квадратичные формы. Метод Лагранжа.: Линейные формы. Двойственное пространство. Билинейная форма и ее матрица. Связь между матрицами билинейной формы в различных базисах. Квадратичная форма. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа. Нормальный вид квадратичной формы.</p> <p>Приведение квадратичной формы к каноническому виду с помощью ортогонального преобразования.: Приведение квадратичной формы к главным осям. Закон инерции квадратичных форм. Положительно определенные квадратичные формы.</p>
<p>Аффинные пространства</p>	<p>Аффинные пространства.: Примеры аффинных пространств. Аффинная система координат и формулы перехода.</p> <p>Многомерные плоскости.: Многомерные плоскости и их параметрические уравнения. Общие уравнения многомерной плоскости. Взаимное расположение двух многомерных плоскостей.</p> <p>Аффинные преобразования.: Понятие об аффинной оболочке и барицентрических координатах. Аффинные преобразования.</p>
<p>Евклидовы пространства</p>	<p>Геометрия евклидовых пространств.: Определитель Грама. Задача о перпендикуляре. Объем многомерного параллелепипеда. Расстояние от точки до многомерной плоскости. Расстояние между непересекающимися многомерными плоскостями.</p>

	<p>Движение.: Понятие о движениях Евклидова пространства.</p> <p>Симплекс-метод.: Симплекс-метод.</p>
Квадрики в аффинном и евклидовом пространствах	<p>Квадрика в аффинном пространстве.: Квадрика в аффинном пространстве. Центр квадрики. Асимптотические векторы. Асимптотический конус и конус асимптотических направлений. Диаметральные гиперплоскости. Сопряженные векторы и направления. Приведение уравнения квадрики к каноническому виду.</p> <p>Квадрика в Евклидовом пространстве.: Квадрика в Евклидовом пространстве. Главные векторы, главные направления и главные диаметральные гиперплоскости. Приведение уравнений квадрик к каноническому виду и евклидова классификация квадрик.</p>
Проективное пространство	<p>Проективная система координат.: Определение и интерпретации проективного пространства. Проективная система координат.</p> <p>Многомерные плоскости проективного пространства.: Многомерные плоскости и их уравнения. Двойное отношение точек на прямой. Гармоническая четверка. Однородные координаты. Квадрики.</p>
Множества и отображения	<p>Множества и отображения.: Множества. Операции над множествами. Отображение. Декартово произведение множеств. Инъекция, сюръекция, биекция. Композиция отображений.</p>
Группы	<p>Алгебраические операции.: Алгебраические операции. Бинарные операции. Ассоциативность и коммутативность. Нейтральный элемент. Обратимые элементы.</p> <p>Группы. Порядок элемента.: Группы. Определение группы. Примеры: числа, вычеты, перестановки, матрицы. Степени. Порядок элемента. Таблица Кэли. Изоморфизм. Теорема Кэли. Подгруппы. Алгоритм нахождения порядка элемента. Порождающие множества. Циклические группы.</p> <p>Смежные классы.: Смежные классы. Индекс. Теорема Лагранжа.</p> <p>Группы преобразований. Нормальные подгруппы.: Группы преобразований. Группы движений. Орбиты. Транзитивность. Стабилизаторы и неподвижные точки. Нормальные подгруппы и гомоморфизмы .</p> <p>Факторгруппы.: Сопряженные элементы. Нормальные подгруппы. Гомоморфизмы. Ядро и образ. Факторгруппы. Теоремы о гомоморфизмах. Прямые произведения.</p>
Коммутативная	<p>Кольца и поля.: Кольца и поля. Коммутативные кольца.</p>

алгебра	<p>Делители нуля. Целостные кольца. Обратимые элементы. Поля. Подкольца и подполя. Изоморфизм. Простое подполе. Характеристика поля.</p> <p>Идеалы.: Идеалы. Гомоморфизмы. Факторкольца. Максимальные идеалы. Операции над идеалами. Прямые суммы колец.</p> <p>Системы сравнений.: Решение систем линейных сравнений • С помощью китайской теоремы об остатках. • Алгоритм Гарнера. Решение систем линейных уравнений над полем • Алгоритм Ланцоша — эффективен над полем характеристики 2 • Алгоритм Видемана</p>
---------	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Аналитическая геометрия»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и теоремы аналитической геометрии ; принципы исследования и решения различных задач методами аналитической геометрии.

Уметь: использовать знание аналитической геометрии в профессиональной деятельности. ; использовать методы аналитической геометрии для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы ; решать научные задачи, используя методы аналитической геометрии

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе знаний аналитической геометрии

Объем дисциплины в зачетных единицах: 8

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Векторная алгебра	<p>Векторы на плоскости и в пространстве: Векторы на плоскости и в пространстве. Длина вектора, равенство векторов. Свободные векторы. Операции сложения векторов и умножения вектора на число. Свойства операций.</p> <p>Векторное пространство: Аксиомы векторного пространства. Примеры векторных пространств. Следствия аксиом векторного пространства</p> <p>Базис векторного пространства : Линейная зависимость векторов. Свойства линейной зависимости. Понятия коллинеарности и компланарности. Полное семейство векторов. Базис векторного пространства. Размерность. Координаты вектора в некотором базисе. Координаты суммы векторов и произведения вектора на число.</p> <p>Координаты на плоскости и в пространстве: Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Угол между векторами. Направляющие косинусы. Полярная система координат. Цилиндрическая и сферическая системы координат. Формулы перехода от одной аффинной системы координат к другой. Ориентация плоскости, пространства.</p> <p>Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.: Определение и свойства скалярного произведения векторов. Проекция вектора. Евклидово векторное пространство. Неравенство Коши-Буняковского. Ортонормированный базис евклидова векторного</p>

	<p>пространства. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта. Определение и свойства векторного произведения векторов. Определение и свойства смешанного произведения векторов. Геометрический смысл векторного и смешанного произведений</p>
Уравнения прямой и плоскости	<p>Прямая в аффинном пространстве: Аффинное пространство. Прямая в аффинном пространстве. Векторное параметрическое уравнение прямой, координатное параметрическое уравнение прямой. Каноническое уравнение прямой.</p> <p>Уравнение прямой на плоскости. : Общее уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой на плоскости в отрезках. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Параллельность, перпендикулярность прямых. Переход от одного виду уравнения к другому.</p> <p>Уравнение плоскости в пространстве: Плоскость в аффинном пространстве. Общее и параметрические уравнения плоскости в пространстве. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями.</p> <p>Уравнение прямой в пространстве: Общее уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми.</p>
Кривые второго порядка	<p>Эллипс: Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса. Эксцентриситет эллипса. Свойства эллипса.</p> <p>Гипербола: Определение гиперболы. Каноническое уравнение гиперболы. Эксцентриситет гиперболы. Свойства гиперболы.</p> <p>Парабола : Определение параболы. Каноническое уравнение параболы. Свойства параболы.</p> <p>Директрисы эллипса и гиперболы: Директрисы эллипса и гиперболы. Директориальное свойство эллипса, гиперболы и параболы как их характеристическое свойство.</p> <p>Уравнения эллипса гиперболы и параболы в полярных координатах: Определение фокального параметра эллипса и гиперболы. Уравнения эллипса, гиперболы и параболы в полярных координатах. Оптические свойства кривых второго порядка.</p>
Общая теория кривых второго порядка	<p>Классификация кривых второго порядка: Определение кривых 2-го порядка. Теорема о классификация кривых 2-го порядка.</p> <p>Взаимное расположение прямой и кривой второго порядка: Оптические свойства эллипса, гиперболы и параболы. Пересечение прямой линии и кривой второго порядка. Асимптотические и не</p>

	<p>асимптотические направления кривых второго порядка. Асимптота, касательная. Уравнение касательной.</p> <p>Диаметры кривой второго порядка: Диаметры кривой второго порядка. Уравнение диаметра, сопряженного данному направлению. Векторы сопряженные относительно кривой второго порядка. Формулы преобразования кривой второго порядка при параллельном переносе. Центр симметрии кривой второго порядка, уравнение центра. Центральные и нецентральные кривые 2-ого порядка. Центр симметрии и диаметры.</p> <p>Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду: Преобразование уравнения кривой второго порядка при ортогональной замене переменных. Ортогональные инварианты. Определение типа кривой с помощью инвариантов. Главные направления кривой второго порядка. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду.</p>
<p>Поверхности второго порядка</p>	<p>Различные виды поверхностей второго порядка: Распадающиеся поверхности. Цилиндрические поверхности. Конусы второго порядка. Эллипсоиды. Однополостный и двуполостный гиперболоиды. Асимптотический конус. Прямолинейные образующие однополостного гиперболоида. Эллиптический и гиперболический параболоид. Прямолинейные образующие гиперболического параболоида.</p> <p>Общая теория поверхностей второго порядка: Общее уравнение поверхности 2-ого порядка. Ортогональные инварианты поверхности второго порядка. Канонические уравнения поверхностей 2-ого порядка. Пересечение поверхности с плоскостью. Пересечение поверхности с прямой. Асимптотические направления. Касательная прямая и касательная плоскость. Особые точки поверхности второго порядка. Невырожденные и вырожденные поверхности. Центр поверхности второго порядка. Центральные и нецентральные поверхности второго порядка. Диаметральные плоскости. Сопряженные направления. Главные направления. Приведение уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Базы данных»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные положения и концепции разработки и использования баз данных.

Уметь: использовать основные положения и концепции разработки и использования баз данных в профессиональной деятельности.

Иметь практический опыт: работы с базами данных.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Базы данных и файловые системы	Базы данных и файловые системы: Понятия “база данных”, ”система управления базами данных”. Основные отличия от файловых систем. Назначение и функции базы данных. Потребности информационных систем.
Функции СУБД. Организация нереляционных БД (инвертированные списки, иерархические и сетевые)	Функции СУБД.: Основные функции СУБД, типовая организация СУБД. «Нереляционные» базы данных. Их сильные и слабые стороны.
Базовые понятия реляционной модели данных	Базовые понятия реляционной модели данных: Основные части реляционной модели данных: структурная, целостная, манипуляционная. Типы данных, домены, кортежи, атрибуты, отношения. Свойства отношений.
Целостность реляционных данных	Целостность реляционных данных: Null-значения. Первичный и внешний ключи. Целостность сущностей. Целостность по ссылкам. Общие принципы поддержания целостности данных в реляционной модели.
Базисные средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра и реляционное исчисление.	Базисные средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра и реляционное исчисление.: Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные и специальные операции реляционной алгебры. Замкнутость операций. Условия совместности реляционных операций.
Элементы языка SQL	Элементы языка SQL: Операторы SQL. Операторы определения объектов БД, операторы манипулирования данными. Структура SELECT-запроса. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL. Содержание лабораторных работ: Введение в программу SQL*Plus.

	<p>Введение в структурированный язык запросов SQL. Выборка данных (выборка всех строк таблицы). Выборка данных (ограничения на количество выбираемых строк). Встроенные функции языка SQL. Однострочные функции. Групповые функции. Выборка данных из нескольких таблиц. Выборка данных с помощью подзапросов. Определение переменных времени выполнения в среде SQL*Plus. Создание таблиц. Манипулирование данными в таблицах. Работа с транзакциями. Словарь базы данных ORACLE. Изменение таблиц и ограничений. Последовательности, представления, индексы. Разработка учебной БД.</p>
<p>Нормальные формы отношений</p>	<p>Нормальные формы отношений: Этапы разработки БД, критерии оценки качества логической модели данных. Функциональные зависимости. Аномалии обновления. Первая, вторая и третья нормальные формы. Декомпозиция без потерь. Нормальные формы более высоких порядков: нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Алгоритм нормализации отношений.</p>
<p>Семантические модели БД. ER – моделирование</p>	<p>ER – моделирование: Семантическая и физическая модели базы данных. Модель Чена. Стандартные элементы ER-диаграмм. Нормальные формы и модель сущность-связь. Пример разработки простой ER-модели</p>
<p>Транзакции и целостность баз данных</p>	<p>Транзакции и целостность баз данных: Определение транзакции. Классификация ограничений транзакций</p>
<p>Параллельная работа транзакций</p>	<p>Параллельная работа транзакций: Проблемы параллельной работы транзакций. Методы борьбы с проблемами параллельной работы транзакций</p>
<p>Журнализация БД. Восстановление БД после сбоев</p>	<p>Журнализация БД. Восстановление БД после сбоев: Журнализация выполнения транзакций СУБД. «Жесткие» и «мягкие» сбои. Архивация и восстановление базы данных.</p>
<p>СУБД в архитектуре «клиент - сервер». Распределенные БД.</p>	<p>СУБД в архитектуре «клиент - сервер». Распределенные БД.: Архитектура «клиент-сервер». Распределенные базы данных. Распределенные транзакции.</p>
<p>Пример проектирования конкретной БД.</p>	<p>Пример проектирования конкретной БД.: Анализ предметной области в рамках поставленной задачи. С чего начать проектирование базы данных? ER-диаграмма и структуры таблиц – реализация модели базы данных. Скрипты. Как сдавать семестровую работу?</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - теоретические основы безопасности жизнедеятельности, требования к обеспечению безопасности профессиональной среды, основные виды опасных и чрезвычайных ситуаций и способов защиты при их возникновении; - способы оказания первой помощи пострадавшим; - возрастные анатомо-физиологические особенности организма человека;

Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации - оценивать степень потенциальной опасности и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;

Владеть: - методами поддержания безопасных условий жизнедеятельности; - способами предотвращения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в безопасность	Введение: Понятие, цель и задачи БЖД. Опасности, их виды. Риск. Безопасность. Основные термины БЖД,
Чрезвычайные ситуации и защита в них населения	Понятие и классификации ЧС: Понятие ЧС. Фазы развития ЧС. Зона ЧС, очаг поражения. Классификации ЧС. Виды опасных природных явлений и процессов. ЧС военного времени: Оружие массового поражения (ОМП), его характеристика и поражающие факторы. Способы защиты от ОМП. Техногенные ЧС: Виды источников техногенных ЧС. Пожары, их виды, причины. опасные факторы. Противопожарная защита.
Негативные факторы техносферы	Негативные факторы: Понятие и классификации негативных факторов техносферы. Вредные и опасные факторы. Профессиональные заболевания. Принципы защиты от негативных факторов. Виброакустические колебания: Вибрация -понятие, источники, виды, воздействие на организм. Акустические колебания. Шум. его источники и воздействие на организм. Защита от вибрации и шума. Химические негативные факторы: Вредные вещества.

	Отравления, их виды. Действие токсинов на организм. Защита от вредных веществ.
--	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Введение в профессиональную деятельность»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные математические понятия, методы и теоремы.

Уметь: находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, в математике и информатике.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение	Математика как наука: Математика как наука. Характерные черты математики. Основные этапы развития математики (зарождение математики, математика постоянных величин, математика переменных величин, современный период, кризисы в развитии математики). Математика в современном мире.
Множества и операции над ними	Множества и операции над ними: Числовые множества. Операции над множествами. Законы операций. Декартово произведение множеств. Мощности множеств
Элементы математической логики	Элементы математической логики: Математические предложения. Структура теоремы. Отрицание. Необходимое и достаточное условия. Конъюнкция и дизъюнкция. Прямая и обратная теорема. Доказательство «от противного». Метод математической индукции

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Дискретная математика и математическая логика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые понятия и определения дискретной математики и математической логики; ; основные понятия и методы дискретной математики и математической логики.

Уметь: использовать основные понятия и методы дискретной математики и математической логики в профессиональной деятельности.; переводить предложения на формальный язык логики высказываний; - применять логику предикатов для описания математических понятий; - решать базовые комбинаторные задачи; - исследовать на изоморфизм простейшие графы, определять связность, двудольность и планарность графов;

Владеть: - методами комбинаторного анализа и теории графов; - методами математической логики

Иметь практический опыт: применения методов дискретной математики и математической логики к решению задач различного характера

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теория множеств	<p>Множества и операции над ними: Определение множества, мощности множества, конечного и бесконечного множества. Объединение, пересечение, разность, дополнение множеств. Дополнение множества до универсального. Диаграммы Эйлера.</p> <p>Проекции векторов на оси: Прямое произведение множеств. Проекция вектора на оси.</p> <p>Комбинаторика: Число перестановок, размещений, сочетаний. Решение урновой задачи.</p> <p>Соответствия: Свойства соответствия. Взаимно однозначные соответствия.</p> <p>Отношения: Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности, отношение порядка.</p> <p>Операции и алгебры: Операции. Свойства бинарных операций. Алгебры и подалгебры. Носитель. Сигнатура, Тип алгебры.</p> <p>Гомоморфизм и изоморфизм: Понятие гомоморфизма. Изоморфизм. Изоморфизм - отношение эквивалентности.</p>
Теория графов	<p>Основные понятия теории графов: Основные понятия</p>

	<p>теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность. Локальные степени вершин графов. Части графов, операции над частями графов.</p> <p>Маршруты, расстояния, связность. Обходы: Расстояние, диаметр, центр. Нахождение минимального пути в графе. Разделяющие множества и разрезы. Задачи об обходах. Эйлеров, Гамильтонов граф. Задача о кратчайшем пути.</p> <p>Деревья. Характеристические числа графа: Деревья и их свойства. Теоремы о деревьях. Ориентация дерева. Характеристические числа графов: цикломатическое число, число внутренней устойчивости, число внешней устойчивости.</p> <p>Сети: Понятие сети. Двухполюсные сети. Поток в сети. Теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке в сети.</p>
<p>Элементы теории кодирования</p>	<p>Коды: Кодирование натуральных чисел двоичным кодом. Побуквенное кодирование. Код Фано, код Хаффмена. Метод кодирования Хемминга.</p>
<p>Алгебра двузначной логики</p>	<p>Определения. Таблицы логических функций: Функции алгебры логики. Формулы. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Разложение функций алгебры логики по переменным.</p> <p>Эквивалентные преобразования: Свойства эквивалентных функций. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.</p> <p>Импликанты и ДНФ: Таблица покрытия. Метод Блейка-Порецкого получения тупиковой дизъюнктивной нормальной формы.</p> <p>Предполные классы: Полнота и замкнутость. Примеры полных систем. Важнейшие замкнутые классы: монотонных функций, линейных функций, самодвойственных функций, функций, сохраняющих 1(0).</p> <p>Две теоремы о функциональной полноте: Функциональная полнота в слабом смысле. Первая теорема о функциональной полноте. Теорема Поста.</p>
<p>Высказывания, предикаты. Переключательные функции</p>	<p>Высказывания: Понятие высказывания. Операции над высказываниями. Тождественно истинные формулы. Выполнимость множества формул. Логическое следование. Аргумент</p> <p>Предикаты: Определение предиката. Операции над предикатами. Кванторы. Эквивалентные преобразования. Префиксная нормальная форма (ПНФ).</p>

	<p>Переключательные функции и схемы из комбинаторных элементов: Понятия переключательной функции. Схемы переключателей. Их упрощение. Построение схемы из комбинаторных элементов ФПС</p>
--	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Дифференциальная геометрия и топология»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия, методы и теоремы дифференциальной геометрии и топологии ; принципы исследования и решения различных задач методами дифференциальной геометрии и топологии

Уметь: использовать методы дифференциальной геометрии и топологии для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы. ; использовать основные понятия, методы и теоремы дифференциальной геометрии и топологии в профессиональной деятельности.; решать научные задачи, используя методы дифференциальной геометрии и топологии

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в дифференциальной геометрии и топологии.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 6

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Дифференциальная геометрия	<p>Дифференциальная геометрия кривых линий.: Параметризованные кривые. Длина дуги кривой. Натуральный параметр. Кривизна плоской кривой. Репер Френе и деривационные уравнения. Пространственные кривые. Главная нормаль и бинормаль линии. Кривизна и кручение линии. Репер Френе и деривационные формулы.</p> <p>Дифференциальная геометрия поверхностей.: Параметризованные поверхности. Касательная плоскость и нормаль поверхности. Первая квадратичная форма поверхности. Длина линии на поверхности. Угол между линиями на поверхности. Площадь поверхности. Подвижной репер поверхности. Кривизна линии на поверхности. Вторая квадратичная форма поверхности. Главные кривизны поверхности. Гауссова и средняя кривизны поверхности. Линии кривизны и асимптотические линии на поверхности. Деривационные уравнения. Уравнения Венгартена. Теорема Гаусса. Ковариантная производная на поверхности. Параллельный перенос вдоль пути на поверхности. Ковариантное дифференцирование и геодезические. Поверхности в псевдоевклидовом пространстве.</p>
Топология.	<p>Элементы общей топологии.: Метрические пространства. Окрестности. Открытые и замкнутые множества. Топологические пространства. База топологии. Топология метрического пространства. Топология подпространства. Непрерывные отображения и гомеоморфизмы. Замыкание, внутренность и граница множества. Предельные точки. Аксиомы отделимости.</p>

Регулярные и нормальные пространства. Компактные пространства. Связность и линейная связность пространства.

Элементы гомотопической топологии.: Гомотопность отображений. Гомотопические классы. Гомотопическая эквивалентность и гомотопические типы. Стягиваемые пространства. Фундаментальная группа пространства. Накрытия.

Основы теории гомологий.: Симплициальные комплексы и полиэдры. Ориентируемые симплексы, граица симплекса. k -мерные цепи симплициального комплекса, циклы и границы. Клеточные пространства. Триангуляция поверхностей. Разрезание и склейка двумерных поверхностей. Связная сумма поверхностей.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дифференциальные уравнения»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия, теоремы и методы теории дифференциальных уравнений ; принципы исследования и решения различных задач методами дифференциальных уравнений.

Уметь: использовать методы дифференциальных уравнений для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы ; использовать основные понятия, теоремы и методы теории дифференциальных уравнений профессиональной деятельности. ; решать научные задачи, используя методы дифференциальных уравнений

Иметь практический опыт: выбора методов теории дифференциальных уравнений решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 8

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные понятия теории дифференциальных уравнений	<p>Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Интегрируемые типы: Понятие обыкновенного дифференциального уравнения; поле направлений; решение дифференциального уравнения; продолжение решений; интегральные кривые; векторное поле дифференциального уравнения; уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, уравнения в полных дифференциалах, интегрирующий множитель, линейное уравнение, уравнение Бернулли, уравнение Риккати. Прикладные задачи.</p> <p>Существование решений уравнения первого порядка разрешенного относительно производной. Задача Коши. Особые точки.: Постановка задачи Коши для одного уравнения первого порядка. Формулировка теоремы существования. Редукция задачи Коши к интегральному уравнению Вольтера второго рода. Оператор Пикара и его свойства. Последовательные приближения Пикара и доказательство их сходимости. Теорема единственности. Оценки интервала определения решения. Исследование характера особой точки уравнения первого порядка.</p> <p>Уравнения первого порядка не разрешенные относительно производной.: Уравнения первого порядка n-ой степени. Уравнения, не содержащие явно одного из переменных. Общий метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро.</p> <p>Дифференциальные уравнения высокого порядка. Вопросы существования и зависимости: Теорема существования для</p>

	<p>системы первого порядка. Сведение уравнения высокого порядка, разрешенного относительно старшей производной, к системе первого порядка нормального вида. Теорема существования для уравнения высокого порядка, разрешенного относительно старшей производной. Непрерывная зависимость решения от начальных данных и параметров. Дифференцируемость решения по начальным данным и параметрам.</p> <p>Методы интегрирования некоторых уравнений высокого порядка.: Типы уравнений n-того порядка, разрешаемого в квадратурах. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p>
<p>Системы дифференциальных уравнений. Устойчивость.</p>	<p>Линейные уравнения и системы линейных уравнений с переменными коэффициентами: Теорема существования и единственности для линейной системы нормального вида с переменными коэффициентами. Свойства множества решений однородной системы. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского и его свойства. Формула Лиувилля-Остроградского. Структура общего решения линейной неоднородной системы уравнений. Метод вариации постоянных. Свойства линейных однородных уравнений n-того порядка с переменными коэффициентами. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского и его свойства. Формула Остроградского-Лиувилля. Представление общего решения линейного неоднородного уравнения n-того порядка. Метод вариации постоянных.</p> <p>Линейные уравнения высокого порядка и системы линейных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами.: Линейный дифференциальный оператор с постоянными коэффициентами. Характеристический многочлен однородного уравнения n-того порядка с постоянными коэффициентами. Представление общего решения однородного уравнения в случае простых корней характеристического уравнения. Формула смещения и ее следствие. Представление общего решения однородного уравнения в случае кратных корней характеристического уравнения. Теорема о структуре частного решения линейного неоднородного уравнения n-того порядка с постоянными коэффициентами, правая часть которого есть квазимногочлен. Характеристический многочлен линейной системы первого порядка с постоянными коэффициентами. Представление общего решения линейной однородной системы в случае простых корней характеристического уравнения. Приведение линейной системы уравнений к каноническому виду и построение ее общего решения. Алгоритм нахождения общего решения однородной системы уравнений в случае кратных корней характеристического уравнения. Алгоритм нахождения общего решения неоднородной системы с постоянными коэффициентами.</p> <p>Автономные системы уравнений: Понятие автономной системы уравнений и ее фазового пространства; фазовая траектория; основные свойства решений автономных систем.</p>

Теория устойчивости.: Понятие устойчивого и асимптотически устойчивого по Ляпунову решения; понятие устойчивой точки покоя; критерий устойчивости линейной системы с постоянными коэффициентами; функция Ляпунова; теоремы Ляпунова и Четаева об устойчивости по первому приближению.

Уравнения с частными производными первого порядка.: Первые интегралы системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Представление общего решения линейного уравнения в частных производных первого порядка. Построение решения задачи Коши.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Иностранный язык»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: – особенности изучаемого языка (фонетических, лексико-грамматических, стилистических, культурологических) в сопоставлении с родным языком; – особенности перевода профессиональных текстов научно-публицистического и делового стиля, типичные трудности и стандартные способы их преодоления; – особенности корректного коммуникативного поведения; – основные культурные особенности, традиции, нормах поведения и этикета носителей языка.

Уметь: – воспринимать, и обрабатывать в соответствии с поставленной задачей различную информацию на иностранном языке; – грамотно, аргументировано и логически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке; – использовать различные виды устной и письменной речи в учебной деятельности и межличностном общении.

Иметь практический опыт: – приобретения и использования различной информации на иностранном языке, полученной из печатанных и электронных источников; – использования иностранного языка как средства межкультурного и профессионального общения; – письменного и устного перевода с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 9

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Иностранный язык для общих и академических целей (1 семестр)	Высшее образование за рубежом (в стране изучаемого языка): Система высшего образования в стране изучаемого языка, условия и порядок поступления в высшие учебные заведения, организация занятий, меры социальной поддержки обучающихся. Прилагательные (степени сравнения). Местоимения и их склонение. Система времен глагола. Кемеровский государственный университет. Институт фундаментальных наук. : История и структура университета, направления подготовки, условия для поступления, организация занятий, научной работы и творческой деятельности обучающихся, материально-техническая база института, сферы профессиональной деятельности выпускника института фундаментальных наук. Модальные глаголы.
Иностранный язык для профессиональных целей (2 семестр)	Математика как наука: История математической дисциплины, её научные разделы, предмет исследования, методы исследования. Система времен глагола Основные операции в арифметике: Основные операции в арифметике: сложение, вычитание, умножение, деление.

	<p>Страдательный залог.</p> <p>Великие математики: Вклад Пифагора и Архимеда в математику. Великие математики прошлого и их вклад в современную математику. Российская математическая школа. Причастия и причастные обороты.</p>
<p>Иностранный язык для делового общения (4 семестр)</p>	<p>Написание деловых писем: Деловое письмо как вид письма, его структура, характеристики языка и стиля при написании деловых писем.</p> <p>Устройство на работу: Написание резюме и прохождение собеседования при приеме на работу.</p> <p>Публичные выступления: Подготовка и выступление с презентацией на иностранном языке.</p>
<p>Иностранный язык для профессиональных целей (3 семестр)</p>	<p>Типы и использование компьютеров: История возникновения компьютера, типы компьютеров, аппаратное обеспечение компьютера, устройства внешней и внутренней периферии, использование компьютеров в современной жизни. Типы придаточных предложений.</p> <p>Моя будущая профессия: Сферы профессиональной деятельности выпускника института фундаментальных наук, области применения математического моделирования, основные функции инженера-оператора ЭВМ (системного администратора, программиста), основные качества системного аналитика.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ; основные понятия информатики: информация, мера, кодирование чисел, объект, система, категория объектов, классификация объектов. Связи между объектами в информационной модели. Понятие алгоритма. Требования к алгоритмам. Алгоритмический язык. Принципы разработки алгоритмов. Логические основы алгоритмизации. Логические основы построения цифровых автоматов. ; основы информационно-коммуникационных технологий

Уметь: использовать изученные методы информатики и ИКТ для решения практических задач; работать в качестве пользователя персонального компьютера; разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач. ; использовать информационно-коммуникационные технологии ; использовать их в профессиональной деятельности

Иметь практический опыт: использования информационно-коммуникационных технологий ; работы на ПК с информационными источниками.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные понятия информатики.	Информационное общество: Понятие информационного общества и основные черты информационного общества Основные понятия информатики. Информационная система.: Понятие, объекты приложения, предмет изучения, составные части информатики, место среди других наук. Этапы работы информационных систем. Информационные технологии. Кодирование данных.: Три уровня передачи информации. Вероятностный и объемный подход. Понятие энтропии. Формула Хартли и Шеннона. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации.
Системы счисления. Представление чисел в ПК	Системы счисления: Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Представление и обработка чисел в компьютере.: Формы и способы представления чисел в ПК. Естественная форма. Форма с плавающей точкой. Преобразование чисел из естественной формы в нормализованную. Целые без знака. Целые со знаком. Прямой код. Дополнительный код. Обратный код. Вещественные числа.
Моделирование процессов.	Информационное моделирование.: Объект. Система. Категория объектов. Классификация объектов. Связи между объектами в

	<p>информационной модели. Виды моделей. Математическое моделирование. Понятие формализации. Языки формализации. Принципы формализации.</p> <p>Алгоритмы.: Блок-схема. Свойства алгоритма. Нормальные алгоритмы Маркова. Рекурсивные функции. Машина Поста. Машина Тьюринга. Методология разработки программ. Элементарные логические операции. Схемная реализация базовых логических элементов. Логическая схема полусумматора. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Логическая схема сумматора. Структурная схема сумматора.</p>
<p>Аппаратное обеспечение ПК</p>	<p>Архитектура ЭВМ.: Принципы и архитектура Джона фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Шина. Центральный процессор ЭВМ.</p> <p>Организация памяти ЭВМ. Устройства ввода и вывода.: Виды памяти ЭВМ, иерархическая структура памяти. Аудиоадаптер, видеоадаптер ЭВМ. ЭЛТ и ЖК мониторы. Принтер и плоттер. Факс-модем.</p> <p>Эпохи развития вычислительной техники.: Домеханическая эпоха. Абак, счеты логарифмическая линейка. Цифровые и аналоговые вычисления. Механическая эпоха. Суммирующая машина Паскаля. Арифмометр. Аналитическая и разностная машины Бэббиджа. Основные понятия программирования. Ада Лавлейс. Электромеханическая эпоха. Табулятор Холлерита. Проекты Цузе. Грейс Хоппер. MARK-I. Релейные машины Джорджа Стибица. ENIAC. Проект фон Неймана. Электронные вычислительные машины. Микропроцессорная революция. Появление и развитие персональных ЭВМ. Проблемы человеко-машинного интерфейса. Направления развития вычислительной техники. Современный рынок ЭВМ и его секторы. Вычислительная техника в СССР Зарождение (1948 — 1952 годы). Расцвет (50-е — 60-е годы). Подражание (70-е — 80-е годы). Крах (начало 90-х годов).</p>
<p>Программное обеспечение ПК.</p>	<p>Операционные системы.: Функции операционных систем. Организация файловой системы. Обслуживание компьютера. Виды интерфейсов. Обеспечение автоматического запуска. Управление установкой, исполнением и удалением приложений.</p> <p>Прикладное программное обеспечение.: Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Издательские системы. Электронные таблицы Прикладное программное обеспечение для создания и проведения презентаций. Графические редакторы.</p> <p>Основы защиты данных.: Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы защиты от компьютерных вирусов.</p>
<p>Базы данных.</p>	<p>Табличные (реляционные), сетевые и иерархические базы данных. Объектно-реляционные БД.: Характеристики баз</p>

	данных. Основные объекты реля-ционных баз данных. Язык описания данных. Язык манипулирования данными. Системы управления ба-зами данных. Примеры СУБД.
Компьютерные сети и телекоммуникации.	Архитектура и топология компьютерных сетей.: Понятие, классификация, назначение. Топология локальных компьютерных сетей. Организация обмена данными. Internet. Гипертекст. Web-страница. Теговый язык разметки документов HTML. Расширяемый язык разметки XML. URI и URL. Электронная «доска объявлений» BBS. Конференции.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«История (история России, всеобщая история)»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: -основные этапы истории развития человечества, логику исторического процесса России; - этапы,законы исторического развития различных культур

Уметь: - ориентироваться в мировом историческом процессе, определять сущность, типологию исторических событий и явлений; - выявлять и анализировать важнейшие социально-политические процессы, происходящие в обществе, устанавливать их причинно-следственные связи и соотносить их с современными проблемами; - осознанно ориентироваться в истории социальной мысли, в основных проблемах, касающихся условий формирования личности и общества, особенностей их взаимоотношений, соотношения различных сфер общественной жизни и их влияния на общественный порядок и стабильность.

Владеть: навыками свободной аргументации обоснования своей гражданской позиции по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, вкладу народов России в достижения мировой цивилизации

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Тема раздела: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	Объект, предмет истории. Методология истории. Источники.: Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Основные направления современной исторической науки. Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории и их классификация; способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.
Раздел: Россия с древнейших времен до конца XVII в.	Тема раздела: Особенности становления государственности в России и мире: Пути генезиса и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосударственный период. Территория России в системе Древнего мира. Проблемы этногенеза и ранней истории славян в исторической науке. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Причины появления княжеской власти и ее функции. Новейшие археологические открытия в Новгороде и их влияние на представления о происхождении Древнерусского

государства. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Древнерусское государство в оценках современных историков. Проблема особенностей социального строя Древней Руси. Дискуссия о характере общественно-экономической формации в отечественной науке. Концепции «государственного феодализма» и «общинного строя». Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Проблема формирования элиты Древней Руси. Роль вече. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Пути возникновения городов в Древней Руси. Эволюция древнерусской государственности в XI – XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства. Соседи Древней Руси в IX – XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси.

Тема раздела: Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье: Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. Дискуссия о феодализме как явлении всемирной истории. Проблема централизации. Централизация и формирование национальной культуры. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Улус Джучи. Ордынское нашествие; иго и дискуссия о его роли в становлении Русского государства. Тюркские народы России в составе Золотой Орды. Экспансия Запада. Александр Невский. Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Отношения с княжествами и землями. Рост территории Московского княжества. Присоединение Новгорода и Твери. Процесс централизации в законодательном оформлении. Судебник 1497 г. Формирование дворянства как опоры центральной власти.

Тема раздела: Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации: XVI-XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Реформация и её экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Развитие капиталистических отношений. Абсолютная монархия и становление национальных государств. Дискуссия об определении абсолютизма. Абсолютизм и

	<p>восточная деспотия. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время»: предпосылки, основные этапы, социально-политический смысл и последствия. Основные тенденции и противоречия социально-экономического развития. Особенности сословно-представительной монархии в России. Дискуссии о генезисе самодержавия. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Развитие русской культуры.</p>
<p>Раздел: Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот</p>	<p>Тема раздела: Модернизация России в XVIII: противоречия и результаты.: XVIII в. в европейской и мировой истории. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения». Новейшие исследования истории Российского государства в XVII–XVIII вв.</p> <p>Тема раздела: Основные направления развития и внешняя политика России в XIX в.: Развитие системы международных отношений. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и его влияние на мировое развитие. Европейские революции XVIII–XIX вв. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Ускорение процесса индустриализации в XIX в. и его политические, экономические, социальные и культурные последствия. Попытки реформирования политической системы России при Александре I. Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Внутренняя</p>

	<p>политика Николая I. Крестьянский вопрос: этапы решения. Реформы Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Отмена крепостного права и её итоги: экономический и социальный аспекты; дискуссия о социально-экономических, внутренне- и внешнеполитических факторах, этапах и альтернативах реформы. Политические преобразования 60–70-х гг. Присоединение Средней Азии. Русская культура в XIX в. Общие достижения и противоречия.</p>
<p>Раздел: Россия и мир в XX – начале XXI вв.</p>	<p>Тема раздела: Противоречия и особенности развития России на рубеже XIX – XX вв.: Капиталистические войны конца XIX – начала XX вв. за рынки сбыта и источники сырья. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Российская экономика конца XIX – начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Форсирование российской индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю. Витте. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала. Роль иностранного капитала в российской промышленности. Русская деревня в начале века. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. I мировая война и участие в ней России. Истоки и проявления общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса.</p> <p>Тема раздела: Революция 1917 г. в России: от Февраля к Октябрю.: Февральская революция и альтернативы развития России Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика новой власти. Кризисы власти. Большевистская стратегия: причины победы. Октябрь 1917 г. Начало Гражданская война и интервенция. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 году. Формирование однопартийной политической системы и структуры новой власти. Экономическая политика большевиков и ее эволюция от военного коммунизма к нэпу. Политический кризис начала 20-х гг. и борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В. Сталина. Курс на строительство</p>

социализма в одной стране. Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций. Адаптация Советской России на мировой арене. СССР и великие державы. Коминтерн как орган всемирного революционного движения. Капиталистическая мировая экономика в межвоенный период. Идеологическое обновление капитализма под влиянием социалистической угрозы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, фашизм и национал-социализм. Приход фашизма к власти в Германии. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Дискуссии о тоталитаризме в современной историографии. Экономические основы советского политического режима. Разнотипность цивилизационных укладов, унаследованных от прошлого. Этнические и социокультурные изменения. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Советская внешняя политика накануне Второй мировой войны. Предпосылки и ход войны. Создание и деятельность антигитлеровской коалиции. СССР во второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. Послевоенная ситуация в Европе и мире. Начало холодной войны и формирование военно-политических и экономических блоков. Создание социалистического лагеря.

Тема раздела: Советский Союз в послевоенном мире. От апогея сталинизма к частичной десталинизации.:

Трудности послевоенного переустройства и восстановления народного хозяйства. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Первое послесталинское десятилетие. Реформаторские поиски в советском руководстве и попытки обновления социалистической системы. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Власть и общество в первые послевоенные годы. Смена внутривнутриполитического курса после отставки Н.С. Хрущева. Попытки экономических реформ и консерватизм в идеологии и политике. Диссидентское движение в СССР. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. в стране. Власть и общество в первой половине 80-х гг. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Проблемы и противоречия в «социалистическом лагере». Советский союз в гонке вооружений (1945-1991). От «разрядки международной напряженности» к новому этапу «холодной войны» (середина 1970-х – начало 1980-х гг.).

Тема раздела: Попытки трансформации советской системы: предпосылки, проблемы, итоги.: Причины, цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ.

Тема раздела: Россия и мир в конце XX - начале XXI вв.: Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя в России: противоречия перехода к рынку, формирования гражданского общества и правового государства. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Военно-политический кризис в Чечне. Социальная цена и первые результаты реформ. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Россия в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2020 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«История развития математики»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: о тесной связи математики с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории, основные методы, используемые при решении задач математики - основные этапы становления и развития математики, историю возникновения математических дисциплин и решаемых в них задач, место задач математики в практической деятельности; - основные методы, используемые при решении задач математики - основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; - Представление о широком спектре приложений математики и знание доступных обучающимся математических элементов этих приложений. ; основные этапы становления и развития математики, историю возникновения математических дисциплин и решаемых в них задач, место задач математики в практической деятельности; - основные методы, используемые при решении задач математики - основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; - Представление о широком спектре приложений математики и знание доступных обучающимся математических элементов этих приложений.

Уметь: находить, формулировать и решать стандартные математические задачи формировать у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи - совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же - для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Возникновение и становление математики как науки Три ветви математики: арифметика, алгебра, геометрия.	Возникновение и становление математики как науки.: Первые математические понятия (числа) и эволюция их возникновения. Первые математические понятия (геометрические фигуры) и эволюция их возникновения. Предпосылки возникновения математики как науки. Математика Древней Греции и Востока. Логистика - начало арифметики и алгебры. Три ветви математики: арифметика, алгебра, геометрия. Математические школы Пифагора, Евклида, Гиппократы.: Школа Пифагора (570-500 г. до н.э.). "Начала" Гиппократы (5 век до н.э.). Открытие иррациональных чисел - первая революция в математике. Аксиоматическое построение геометрии. "Начала" Евклида (3 век до н.э.). Характерные особенности метода математического рассуждения и формы изложения у Евклида. Связь с геометрией реального мира.

<p>Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века. Возникновение и развитие классического математического анализа.</p>	<p>Изменение структуры и дифференциация математического знания в средние века.: Развитие арифметики до 18 века. Развитие алгебры в средние века от Диофанта до Аль-Хорезми. Развитие алгебры в средние века от Тарталья и Кардано до Виета. Великая теорема Ферма. П.Ферма, Л.Эйлер, Софи Жермен, Ж.Лежандр, Л. Дирихле и Г. Ламе. Великая теорема Ферма. П. Вольфскель, Э. Куммер и эпоха Ферматистов. К. Гедель и проблема разрешимости. Компьютерные решения. Великая теорема Ферма. Гипотеза Ю. Таниямы и Г. Шимуры (1955 г.). Эллиптический и модулярный мир в математике. Общая гипотеза Р. Ленглендса и математика в "целом". Великая теорема Ферма. Г. Фрей (1984 г.), К. Рибетс (1986 г.). Великая теорема Ферма. Эндрю Уайльс и его решение гипотезы Таниямы - Шимуры. Развитие геометрии в средние века. Р. Декарт и его метод координат. Идеи Декарта. Анализ аксиом Евклида. Геометрии Лобачевского и Римана. Возникновение и развитие классического математического анализа. Г. Лейбниц - исчисление дифференциалов, и И. Ньютон - теория флюксий.</p> <p>Возникновение и развитие классического математического анализа.: Общие закономерности развития математической науки на примере математического анализа. Научно-философская концепция единства мира и взаимосвязанности явлений. "Универсальный" метод Лейбница. Дифференциация наук. Трудности логического обоснования математического анализа. Метод пределов О. Коши.</p>
<p>Интеграционные процессы в современной математике.</p>	<p>Начало современной алгебры, геометрии.: Начало современной алгебры. Ф. Гаусс, Э. Галуа, Н. Абель, К. Жордан. Начало современной геометрии. Кватернионы, алгебра Грассмана и работа Федорова Е.С. о классификации кристаллических решеток в природе. Модель Бельтрами и А. Пуанкаре для геометрии Лобачевского. Геометрии Г. Монжа, Понселе и дифференциальная геометрия (Клеро, Эйлер и Гаусс). Классификация геометрий по их группам движений и "Эрлангенская" программа Ф. Клейна. Метрические геометрии Б. Римана. Математические понятия (структура, схема работы, методические подходы к введению понятий). Математические предложения, доказательства (структура, схема работы, методические подходы к введению предложений, доказательств).</p> <p>Современные аксиоматические геометрии. Эволюция современного математического анализа. Дифференциация наук.: Современные аксиоматические геометрии и "Основания геометрии" Д. Гильберта. Топологические пространства (Хаусдорф), комбинаторная топология (Пуанкаре) и теория множеств Г.Кантора. Эволюция современного математического анализа. Больцано, К.Вейерштрасс и критика работ О. Коши. Дифференциация наук (дифференциальные уравнения, ТФКП, функциональный анализ). Идеи Фурье. Теория множеств и логические проблемы обоснования современной математики</p>

	<p>(Цермело, Френкель, фон Нейман, Гедель, П. Коэн). Возможна ли окончательная аксиоматизация в математике? Взгляд Н. Бурбаки на математику в "целом".</p>
--	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Комплексное программирование на 1С»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные положения и концепции программирования на 1С

Уметь: использовать навыки программирования на 1С на практике

Иметь практический опыт: разработки ПО на 1С

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Общие принципы работы в программном комплексе.	Общие принципы работы в программном комплексе.: Объекты системы. Классификация объектов конфигурации: Прикладные объекты, Подчиненные объекты, Концепция системы. Типы данных. Универсальные коллекции значений. Встроенный язык системы.
Объекты системы.	Объекты системы.: Классификация объектов конфигурации: Прикладные объекты, Подчиненные объекты. Типы данных. Универсальные коллекции значений. Встроенный язык системы.
Специальные возможности.	Специальные возможности.: Хранилище значений (работа с картинками). Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Бизнес-процессы, задачи.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Компьютерное зрение»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные методы и алгоритмы распознавания образов, обработки сигналов, анализа цифровых изображений.

Уметь: использовать алгоритмы распознавания образов в решении задач компьютерного зрения.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Обработка изображений	<p>Введение в компьютерное зрение: История компьютерного зрения. Обзор программы курса. Компьютерное зрение и зрение человека. Цвет и свет.</p> <p>Обработка изображений: Цифровая обработка сигналов. Гистограммы. Линейная и нелинейная коррекция. Выравнивание освещенности. Шумоподавление. Свертка и фильтрация. Частотная фильтрация изображений. Сегментация изображений.</p>
Локальные особенности изображений	<p>Сопоставление изображений и локальных особенностей: Сопоставление изображений, геометрические преобразования изображений. Прямое сопоставление, многомасштабный подход. Понятие точечной особенности. Детектор углов Харриса. Детекторы областей. Дескрипторы особенностей, SIFT.</p> <p>Оценка параметров моделей: Понятие геометрической модели и подгонка параметров. DLT-метод для линий и преобразований, использование SVD-разложения в методе наименьших квадратов. Робастные алгоритмы – M-оценки, стохастические алгоритмы, схемы голосования. Применение для построения панорам и поиска объектов.</p>
Машинное обучение	<p>Введение в машинное обучение: Основные понятия классификации образов и машинного обучения. Метод опорных векторов. Экспериментальная оценка классификаторов.</p> <p>Категоризация изображений: Понятие категории. Распознавание изображений людьми. Признаки для категоризации изображений. Кластеризация “мешок слов”.</p> <p>Выделение объектов на изображениях: Методы на основе “мешка слов”. Гистограммы ориентированных градиентов. Поиск лиц – метод Viola-Jones. Бустинг. Каскады классификаторов.</p> <p>Поиск изображения по содержанию: Методы индексирования изображений. Поиск полудубликатов. Сжатие подписи изображения,</p>

хэш-функции. Методы на основе “мешка слов”.

Основы обработки видео: Методы вычитания фона. Оптический поток и алгоритмы его оценки. Базовые алгоритмы отслеживания объектов, их комбинирование. Распознавание событий на основе временных шаблонов. Использование “мешка слов”.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Коррупция: признаки, проявления, противодействие»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.

Иметь практический опыт: применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Исторические аспекты развития коррупции	<p>Исторические аспекты развития коррупции: Коррупция в античности. Формы и методы проявления. Развитие глобализации в древнем мире и связь с коррупцией. Коррупция в Римской империи. Олигархический тип коррупции на территории Византии в V-VII вв. Коррупция в древних государствах Востока. Коррупция в Византии в средние века. Эволюция европейской политической системы. Закрепощение крестьян. Первый цикл коррупции в Западной Европе (XIII-XV вв.). Локальные циклы коррупции. Падение нравов. Венецианская олигархическая республика. Система местничества и кормления в Московском княжестве как основа коррупционных отношений. Коррупция в Польше в XVI-XVIII вв. как классическом примере развития коррупции в государстве: основные черты и механизмы. Коррупция в Западной Европе в эпоху раннего капитализма (XIII-XVIII вв.). Начало второго цикла коррупции (XVI-XVII вв.). Революционные антикоррупционные потрясения в Европе и Азии. Смута в Русском государстве конца XVI- начала XVII вв. Коррупция в эпоху промышленного капитализма (XIX-середина XX вв.). Британский империализм и мировая олигархия. Коррупция в Веймарской республике и Третьем Рейхе. Коррупция в США в эпоху империализма. Взаимовлияние коррупции и идеологии. Формирование современной мировой олигархии как основы коррупционных сетей. Веберовский и русский вариант чиновника</p>
Коррупция как социальноэкономическое явление	<p>Коррупция как социальноэкономическое явление: «Обеление» откатов в сфере закупок. «Обеление» откатов в сфере продаж. Распространенность откатов на рынке. Степень поражения рынка. Экономическая целесообразность. Прогноз необходимости использования отката. Специфика телефонных переговоров. Классификация откатополучателей (М.Горбачев, Д. Ткаченко): «Девочка», «Женщина», «Жена», «Проститутка». Определение типа откатополучателей. Половозрастные характеристики.</p>

	<p>Методы и специфика отстранения сотрудника от компании. Системный и разовый подход к борьбе с коррупцией. Эффективность и стоимость программ противодействия откатам. Психологические методы. Детектор лжи. Корпоративный кодекс. Провокация. «Прослушка» и контроль переписки. Образцовое наказание. Выплата премий. Повышение уровня заработной платы. Регламентные методы. Тендеры. Личность преступника–коррупционера в коммерческих организациях. Личность преступникакоррупционера в государственных учреждениях. Психологические особенности личности преступников-коррупционеров. Структура личности и ее характеристики: нравственно-психологическая, уголовно-правовая. Социальная роль. Социальные статусы. Типология личности (Ю.М. Антоян, В.Н. Кудрявцев, В.Е. Эминов): корыстолюбивый тип, престижный тип, игровой тип.</p>
<p>Коррупция как политическое явление</p>	<p>Коррупция как политическое явление: Политическая коррупция центрального, регионального и местного уровня. Коррупция на стадии завоевания власти: электоральная коррупция. Коррупция на стадии использования власти: приватизация власти. Административный ресурс и его специфика: силовой, регуляторный, законодательный, институциональный, финансовый, информационный, статусный. Взаимосвязь социального и политического развития стран. Роль гражданского общества. Ограничение антикоррупционных мер. Отсутствие принципа неотвратимости наказания. Слабость нормативной базы развития общественного контроля. Специфика изменения политической власти. Снижение легитимности на внутренней и внешней арене. Феномен отчуждения власти от народа. Дестабилизация государственных и правовых структур</p>
<p>Региональные модели коррупции и опыт противодействия</p>	<p>Региональные модели коррупции и опыт противодействия: Английская модель. Французская модель. Германская модель. Британский Кодекс поведения государственных служащих. Антикоррупционные принципы финского государства. Гражданское общество и его роль. Исторические традиции функционирования восточных государств. Коррупция как социальный мотор отношений. Экономические кланы как основа политики. Роль финансово-бюрократических групп. Специфика развития демократии и демократических процедур в избирательном процессе. Противостояние государства и мафии. Особенности развития теневой и криминализованной экономики в госсекторах. Политическая нестабильность как фактор нестабильности в экономике.</p>
<p>Российский опыт противодействия коррупции</p>	<p>Российский опыт противодействия коррупции: Российское антикоррупционное законодательство – Указ Президента РФ «О борьбе с коррупцией в системе государственных органов» от 04.04. 1994; ФЗ № 273 от</p>

	<p>25.12.2008, редакции: № 200 от 11.07.2011, № 329-ФЗ от 21.11.2011, № 231-ФЗ от 03.12.2012, № 280-ФЗ от 29.12.2012, № 102-ФЗ от 07.05.2013, № 261-ФЗ от 30.09.2013, № 396-ФЗ от 28.12.2013). Национальный план противодействия коррупции 2008. Национальный план противодействия коррупции 2014 Эволюция национальной стратегии РФ по антикоррупционной политике (2008-2015). Эволюция государственных органов противодействия коррупции: Национальный антикоррупционный комитет (1999), Совет при Президенте РФ по борьбе с коррупцией (2003), Межведомственная рабочая группа (2007), Совет по противодействию коррупции при Президенте РФ Особенности антикоррупционной политики в регионах и федеральном центре. Специфика формирования коррупции в федеральных округах. Местное антикоррупционное законодательство (на примере Кемеровской области).</p>
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Криптографические методы защиты информации»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные положения и концепции применения криптографических методов защиты информации; основные понятия криптографии

Уметь: использовать криптографические методы защиты информации на практике; использовать готовые и разрабатывать криптографические методы защиты информации

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
1. Введение в криптографию.	<p>1.1.Л. Введение в криптографию.: Основные понятия, обозначения и задачи криптографии. Основные принципы криптографической защиты информации. Исторические примеры криптосистем. Алгоритм создания и общепринятые требования для любой криптосистемы. Функции шифрования. Односторонние функции. Простейшие шифры и их классификация. Примеры. Методы криптоанализа. Частотный анализ текста. Криптостойкость алгоритма шифрования. Абсолютно стойкие (совершенные) шифры.</p> <p>1.2.Л. Модульная арифметика в криптографии.: Использование модульной арифметики в криптографии. Решение сравнений. Возведение в большую степень по модулю.</p> <p>1.1. Пр. Математические основы криптографии.: Модульная арифметика в криптографии. Решение сравнений и их систем. Вычисление обратного по модулю. Возведение в большую степень по модулю. Подготовка текста к шифрованию. Преобразование элементов шифрования (символы, блоки, биграммы, триграммы) в математические объекты. Частотный анализ текста.</p>
2. Методы симметричных систем защиты информации.	<p>2.1.Л. Особенности и типы симметричных криптосистем. Шифры замены.: Особенности и типы симметричных криптосистем. Шифры замены. Квадрат Полибия. Шифр Виженера. Двоичный шифр Бэкона. Аффинные криптосистемы. Реализация однобуквенных, биграммных и триграммных преобразований. Возможности усложнения, композиции, разные алфавиты.</p> <p>2.2.Л. Шифры перестановки.: Столбцевая перестановка. Двойная перестановка. Решетка Кардано. Композиция шифров. Способы усложнения шифров. Стандарты симметричных криптосистем США – DES и России – ГОСТ Р 34.12-2015.</p> <p>2.1.Пр. Шифры замены.: Исторические примеры шифров</p>

	<p>замены. Шифры Цезаря и Виженера и их программная реализация. Квадрат Полибия. Двоичный шифр Бэкона.</p> <p>2.2.Пр. Аффинные криптосистемы.: Аффинные криптосистемы. Реализация однобуквенных, биграммных и триграммных преобразований. Возможности усложнения, композиции, использование разных алфавитов.</p> <p>2.3.Пр. Шифры перестановки.: Столбцевая перестановка. Двойная перестановка. Решетка Кардано.</p> <p>2.4.Пр. Композиция шифров.: Способы усложнения шифров. Композиционные шифры. Повышение криптостойкости.</p>
<p>3. Асимметричные системы защиты информации.</p>	<p>3.1.Л. Системы защиты с открытым ключом.: Системы защиты с открытым ключом. Необходимые сведения из алгебры для криптосистемы RSA. Криптосистема RSA. Аутентификация на основе алгоритма RSA.</p> <p>3.1.Пр. Алгоритм RSA. Выбор параметров.: Системы защиты с открытым ключом. Криптосистема RSA. Необходимые сведения из алгебры для криптосистемы RSA. Выбор параметров криптосистемы. Генерация ключей. Открытый и секретный ключи.</p> <p>3.2.Пр. Алгоритм RSA. Собственно шифрование/дешифрование.: Биграммный и блочный варианты реализации алгоритма RSA.</p> <p>3.3.Пр. Атаки на алгоритм RSA.: Неудачный выбор параметров криптосистемы. Варианты атак на криптосистему RSA. Атака посредством метода Ферма. Атака в виде бесключевого чтения. Атака повторным шифрованием. Атака на основе китайской теоремы об остатках.</p> <p>3.4.Пр. Аутентификация RSA.: Подтверждение авторства и подлинности информации. Аутентификация по простому, биграммному и блочному типу RSA.</p>
<p>4. Криптография на эллиптических кривых.</p>	<p>4.1.Л. Эллиптические кривые.: Эллиптические кривые. Операции с точками эллиптической кривой. Абелева группа точек эллиптической кривой. Сложение и удвоение точек. Скалярное произведение точек эллиптической кривой. Редукция эллиптической кривой по простому модулю. Ключевые обмены с использованием точек эллиптических кривых. Алфавит на точках эллиптической кривой.</p> <p>4.2.Л. Криптосистемы на точках эллиптической кривой.: Системы защиты с ключевым обменом Эль-Гамала, Диффи-Хеллмана и Мэсси-Омуры с использованием точек эллиптических кривых. Критерий простоты, использующий эллиптические кривые. Разложение на множители при помощи эллиптических</p>

	<p>кривых.</p> <p>4.1.Пр. Абелева группа точек эллиптической кривой.: Операции в абелевой группе точек эллиптической кривой. Сложение и удвоение точек, определение скалярного произведения точек.</p> <p>4.2.Пр. Криптосистема Эль-Гамала.: Криптосистемы на эллиптических кривых. Ключевой обмен и шифрование / дешифрование Эль-Гамала с использованием точек эллиптических кривых.</p> <p>4.3.Пр. Криптосистемы Диффи-Хеллмана и Мэсси-Омуры: Построение алфавита на точках эллиптической кривой. Ключевые обмены и системы защиты Диффи-Хеллмана и Мэсси-Омуры с использованием точек эллиптических кривых.</p> <p>4.4.Пр. Критерий простоты и факторизация на эллиптических кривых.: Критерий простоты, использующий эллиптические кривые. Разложение на множители при помощи эллиптических кривых.</p>
<p>5. Методы установления подлинности и целостности данных.</p>	<p>5.1.Л. Аутентификация данных. ЭЦП.: Аутентификация данных. Электронная цифровая подпись. Генерация и проверка цифровой подписи на основе криптосистемы Эль-Гамала.</p> <p>5.1.Пр. Генерация и проверка ЭЦП.: Аутентификация данных. Электронная цифровая подпись. Генерация подписи на основе криптосистемы Эль-Гамала. Проверка подписи на основе криптосистемы Эль-Гамала.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Линейные группы»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы теории линейных групп.; принципы исследования и решения различных задач методами теории групп.

Уметь: использовать методы теории групп для решения разного рода задач; находить, формулировать и решать стандартные задачи используя методы теории групп.

Иметь практический опыт: научно-исследовательской деятельности в решении задач теории линейных групп.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные понятия теории групп	Основные понятия теории групп: Бинарные операции на множествах. Определения и примеры групп. Изоморфизм групп. Подгруппы. Циклические группы. Смежные классы. Теорема Лагранжа. Нормальные подгруппы. Фактор-группы. Прямые произведения групп. Конечные абелевы группы. Действия групп на множествах. Теоремы Силова. Простые группы. Группы четных перестановок. Автоморфизмы групп.
Кольца и поля	Кольца и поля: Определения. Делители нуля и обратимые элементы кольца. Кольца вычетов для коммутативных колец. Характеристика поля. Конечные поля. Теорема коммутативности.
Линейные отображения	Линейные отображения: Определение линейного отображения. Ядро и образ. Изоморфизмы векторных пространств. Матрица линейного оператора. Операции над линейными операторами. Собственные векторы. Инвариантные подпространства. Диагонализируемость линейного оператора. Корневые подпространства. Нильпотентные операторы. Жорданова форма.
Группы матриц и линейных преобразований	Группы матриц и линейных преобразований: Геометрические, линейные и проективные преобразования. Матричные группы. Порядки линейных групп. Трансвекции. Центры. Коммутанты. Теоремы о простоте - формулировки. Растяжения. Вычеты. Доказательство теоремы Жордана-Диксона. Доказательство теоремы Жордана-Мура.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математическая экономика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные методы математической экономики

Уметь: использовать методы математической экономики в решении различных задач профессиональной деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в математическую экономику. Методологические аспекты	<p>Предмет, основные цели и задачи математической экономики: Математическая экономика как наука. Специфика математической экономики. Основные цели и задачи математической экономики</p> <p>Математическое моделирование экономических систем и явлений: Понятие математической модели. Преимущества применения математических моделей в экономических исследованиях. Требования к математическим моделям. Классификация математических моделей</p> <p>Методика и этапы проведения математических исследований в экономике: Основные этапы проведения математических исследований в экономике и условия их реализации</p> <p>Экономика как объект математического моделирования: Основные экономические категории (участники экономики, товары, спрос, предложение и пр.). Классификация и виды рынков</p>
Математическая теория потребления	<p>Формализация предпочтения потребителя при выборе товаров: Пространство товаров. Отношения предпочтения и безразличия, примеры, свойства</p> <p>Функция полезности как критерий оценки товаров: Определение и свойства функции полезности. Кривые безразличия. Основные виды функций полезности</p> <p>Оптимизационная модель задачи потребительского выбора: Постановка задачи потребительского выбора. Существование оптимального решения. Нахождение оптимального решения. Геометрическая интерпретация</p> <p>Анализ влияния дохода и цен на спрос: Показатели</p>

	<p>сравнительной статистики. Основное матричное уравнение. Уравнение Слуцкого. Условия агрегации Курно и Энгеля</p>
<p>Математическая теория производства</p>	<p>Пространство затрат и производственная функция: Пространство затрат. Определение и свойства производственной функции. Основные виды производственных функций</p> <p>Математические модели задачи фирмы: Формализация понятий дохода, издержек, прибыли. Постановки задач фирмы</p> <p>Решение задачи фирмы, геометрическая иллюстрация: Нахождение оптимального решения задачи фирмы. Понятия изокванты и изокосты. Геометрическая интерпретация решения задачи фирмы</p> <p>Анализ влияния цен на объемы затрат и выпуска: Показатели сравнительной статистики. Основное матричное уравнение</p>
<p>Математические модели экономического равновесия</p>	<p>Экономическое равновесие, содержательный аспект: Понятие экономического равновесия. Рыночный спрос и рыночное предложение. Условия совершенной конкуренции</p> <p>Модель конкурентного равновесия Вальраса: Описание модели Вальраса. Определение конкурентного равновесия по Вальрасу</p> <p>Существование конкурентного равновесия. Модель Эрроу-Дебре: Постановка модели Эрроу-Дебре. Теорема существования конкурентного равновесия</p> <p>Модель регулирования цен и устойчивость конкурентного равновесия: Процедура регулирования цен, сходимости. Локальная и глобальная устойчивость конкурентного равновесия</p> <p>Модель Леонтьева «Затраты-выпуск»: Планирование выпуска и равновесие на уровне отраслей. Постановка модели Леонтьева. Продуктивность и прибыльность</p>
<p>Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции</p>	<p>Моделирование ценообразования в монополии: Математическая модель монополии. Формирование цен в монополии</p> <p>Математическая модель олигополии: Математическая модель олигополии. Теоретико-игровые методы решения</p> <p>Анализ дуополий: Математическая модель дуополии. Условия дуополии Курно и Штакельберга</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математический анализ»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; - основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; - основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; - основные методы исследования числовых и функциональных рядов. ; принципы исследования и решения различных задач методами математического анализа.

Уметь: - обосновывать основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; - обосновывать основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; - обосновывать основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; - обосновывать основные методы исследования числовых и функциональных рядов. ; использовать методы математического анализа для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; ; решать научные задачи, используя методы математического анализа

Иметь практический опыт: решения основных задач математического анализа

Объем дисциплины в зачетных единицах: 20

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в анализ	Введение в анализ.: Элементы теории множеств. Действительные числа. Множества и основные операции над ними. Мощность множества. Понятие отображения и функции. Взаимно однозначное отображение множеств. Равномощность. Конечные и бесконечные множества. Счетные множества и их свойства. Множества мощности континуум. Действительные числа, точные грани числовых множеств. Числа: целые, рациональные и действительные. Аксиомы действительных чисел. Аксиома полноты. Неполнота множества рациональных чисел. Существование точных граней ограниченных числовых множеств. Позиционные системы счисления
Предел и непрерывность	Числовые последовательности: Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Предельный переход в неравенствах. Бесконечно малые последовательности. Классификация бесконечно малых, эквивалентные бесконечно малые. Монотонные последовательности. Теорема Вейерштрасса. Число Эйлера. Подпоследовательности и частичные пределы. Лемма о вложенных промежутках. Лемма Больцано-Вейерштрасса. Частичные пределы. Верхний и нижний пределы. Фундаментальные последовательности, критерий Коши существования предела.

	<p>Предел и непрерывность функции.: Понятие функции. Предел функции. Два определения предела. Односторонние пределы. Предельный переход и арифметические операции. Два замечательных предела. Бесконечно малые функции и их классификация. Бесконечно большие функции. символы “o”, “O”, “\sim”. Существование предела функции. Монотонные функции. Теорема Вейерштрасса, критерий Коши существования предела функции. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их классификация. Теорема о промежуточном значении. Теорема Больцано-Коши. Монотонные функции. Непрерывность обратной функции. Критерий непрерывности монотонной функции. Точки разрыва монотонной функции. Элементарные функции. Обзор. Общие свойства непрерывных функций, непрерывность композиции. Основные теоремы о непрерывных функциях на замкнутом промежутке. Теоремы Вейерштрасса о существовании наибольшего и наименьшего значений. Равномерная непрерывность. Теорема Кантора о равномерной непрерывности функции, непрерывной на отрезке. Открытые покрытия, лемма Гейне-Бореля о конечном покрытии.</p>
<p>Дифференциальное исчисление функций одного действительного переменного</p>	<p>Дифференциальное исчисление функций одного действительного переменного.: Производная и дифференциал. Дифференцируемость функции в точке. Геометрический и механический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производная композиции. Инвариантность формы 1-го дифференциала. Производная обратной функции. Производная степенно-показательной функции, заданной параметрически. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши о конечных приращениях. Исследование функций методами дифференциального исчисления. Неопределенности, правила Лопиталя раскрытия неопределенностей. Формула Тейлора. Локальная формула Тейлора, формула Тейлора с остаточным членом. Разложения элементарных функций. Локальный экстремум функции. Необходимое и достаточные условия локального экстремума. Выпуклые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости, точек перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функции методами дифференциального исчисления. Схема исследования функции.</p>
<p>Первообразная и неопределенный интеграл</p>	<p>Первообразная и неопределенный интеграл.: Понятие первообразной и неопределенного интеграла, свойства, табличные интегралы, основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Комплексные числа. Многочлены с вещественными коэффициентами, корни действительные и комплексные. Рациональные функции. Разложение правильной рациональной дроби в сумму простейших рациональных дробей четырех типов. Интегрирование простейших рациональных</p>

	<p>дробей четырех типов. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных выражений. Тригонометрические выражения. Подстановки Эйлера. Понятие эллиптических интегралов.</p>
Интеграл Римана	<p>Интеграл Римана.: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральные суммы Римана. Определение интеграла Римана. Необходимое условие интегрируемости. Суммы Дарбу и их свойства. Критерии интегрируемости Дарбу и Римана. Интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции, функции, имеющей конечное число точек разрыва. Свойства определенного интеграла. Теоремы о среднем значении. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства. Непрерывность и дифференцируемость по верхнему пределу. Существование первообразной для непрерывной функции. Связь определенного интеграла с неопределенным. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.</p> <p>Приложения определенного интеграла.: Площадь криволинейной трапеции и криволинейного сектора. Объем тела вращения. Кривые на плоскости и в R^3, класс гладкости. Понятие спрямляемой кривой. Выражение длины кривой интегралом. Длина дуги, натуральная параметризация кривой. Дифференциал длины дуги. Площадь боковой поверхности тела вращения. Работа силы.</p> <p>Несобственные интегралы.: Несобственные интегралы первого рода (с бесконечными пределами). Вопросы сходимости. Несобственные интегралы от положительных функций. Признаки сравнения. Абсолютная и условная сходимость. Признаки Абеля и Дирихле. Пример Несобственные интегралы второго рода (от неограниченных функций). Понятие особой точки. Главное значение несобственного интеграла.</p>
Числовые и функциональные ряды	<p>Числовые ряды.: Числовые ряды, сходимость и сумма числового ряда. Необходимое условие сходимости. Свойства сходящихся числовых рядов. Критерий Коши. Знакопостоянные ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами: сравнения, Даламбера, Коши, интегральный признак. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Признаки Дирихле и Абеля сходимости числовых рядов. Теоремы Римана и Коши о перестановке членов ряда. Операции над рядами. Произведение рядов, теорема Коши.</p> <p>Функциональные последовательности и ряды.: Функциональные последовательности, поточечная сходимость, равномерная сходимость Критерии равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся последовательностей. Свойства предельной функции, непрерывность, интегрируемость, дифференцируемость. Пространство непрерывных на отрезке функций. Равностепенная непрерывность и теорема Арцела.</p>

	<p>Функциональные ряды, поточечная и равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда. Признаки Дирихле и Абеля равномерной сходимости функциональных рядов. Свойства суммы функционального ряда. Теоремы о непрерывности, почленном интегрировании и дифференцировании функциональных последовательностей и рядов.</p> <p>Степенные ряды.: Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости степенного ряда. Радиус сходимости. Интервал сходимости. Формула Коши-Адамара. Свойства суммы степенного ряда. Почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Вторая теорема Абеля. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Пример функции, не раскладывающейся в степенной ряд. Достаточные условия разложения функции в степенной ряд. Аналитические функции. Разложение в ряд Тейлора элементарных функций. Ряды с комплексными членами; формулы Эйлера. Некоторые функции комплексного переменного.</p>
<p>Функции многих переменных</p>	<p>Предел и непрерывность.: Пространство R_n. Функции многих переменных. Предел и непрерывность Евклидово пространство R_n, скалярное произведение, норма, метрика. Последовательности точек из R_n, сходимость, полнота пространства R_n. Открытые и замкнутые множества в R_n и их свойства. Области в R_n. Компактные множества в R_n и их свойства. Функции многих переменных. Предел функций многих переменных. Бесконечно малые. Свойства функций, имеющих предел. Предел отображения. Непрерывность функций многих переменных. Свойства непрерывных функций в точке. Равномерная непрерывность. Свойства непрерывных функций на компакте. Непрерывность отображения. Непрерывность композиции.</p> <p>Дифференциальное исчисление функций многих переменных.: Частные производные. Дифференцируемость функции. Дифференциал. Свойства дифференцируемых функций. Геометрический смысл дифференцируемости. Достаточное условие дифференцируемости. Дифференцируемость отображения из R_n в R_m. Дифференциал отображения. Матрица Якоби, якобиан. Дифференцируемость композиции. Норма линейного оператора. Геометрический смысл и свойства операторной нормы. Инвариантность формы первого дифференциала. Производная по направлению. Градиент, его геометрический смысл. Формула Лагранжа и ее следствия. Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных производных. Функции класса $S_k(U)$. Дифференциалы высших по-рядков и их различные выражения. Формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных. Выражение k-го дифференциала через k-ю производную по направлению. Экстремум функций многих переменных. Необходимые условия локального экстремума. Достаточные условия локального экстремума. Квадратичные</p>

	<p>формы и их свойства. Неявные функции. Постановка задачи, примеры. Простейший вариант теоремы о неявной функции. Теорема о неявной функции для одного уравнения. Теорема о неявной функции - общий случай. Теорема об обратном отображении. Замена переменных в функции, дифференциальной форме и в частной производной. Теорема о ранге. Зависимость функций. Условный экстремум, постановка вопроса. Необходимые условия. Функция Лагранжа. Достаточные условия локального условного экстремума.</p>
Кратные интегралы	<p>Кратные интегралы.: Измеримость по Жордану множеств из \mathbb{R}^n. Критерий измеримости множеств. Пример множества, не измеримого по Жордану. Свойства измеримых по Жордану множеств. Множества нулевой меры. Примеры измеримых множеств. Двойной интеграл Римана. Интегральные суммы Римана и Дарбу. Критерий интегрируемости функций. Классы интегрируемых по Риману функций. Свойства кратного интеграла Римана. Сведение кратного интеграла к повторному. Замена переменной в кратном интеграле. Вычисление объема n-мерного шара. Механические и физические приложения двойных интегралов. Кратные несобственные интегралы. Исчерпания области интегрирования. Несобственные интегралы от положительных функций. Примеры. Интеграл Пуассона. Признаки сравнения. Главное значение несобственного интеграла.</p>
Интегралы, зависящие от параметра	<p>Интегралы, зависящие от параметра.: Собственные интегралы, зависящие от параметра, непрерывность, интегрируемость, дифференцируемость. Несобственные интегралы, зависящие от параметра. Равномерная сходимость не-собственных интегралов, зависящих от параметра. Критерии и признаки равномерной сходимости несобственных интегралов, зависящих от параметра. Непрерывность, дифференцируемость, изменение порядка интегрирования для несобственных интегралов, зависящих от параметра. Применение к вычислению некоторых интегралов. Интеграл Дирихле. Функции Эйлера, Γ-функция и B-функция, и их свойства.</p>
Криволинейные и поверхностные интегралы.	<p>Криволинейные интегралы.: Криволинейные интегралы 1-го рода. Механический смысл. Криволинейные интегралы 2-го рода. Работа силы. Связь между интегралами 1-го и 2-го рода. Ориентация кривой. Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла 2-го рода от пути интегрирования. Интеграл по замкнутой кривой. Необходимое условие независимости. Точные формы, необходимое и до-статочное условие независимости криволинейного интеграла 2-го рода от пути интегрирования.</p> <p>Теория поля.: Скалярные и векторные поля. Операторы grad, rot, div и их свойства. Потенциальное векторное поле, соленоидальное поле, оператор «набла». Внешняя алгебра пространства \mathbb{R}^3. Геометрический смысл базисных 2- и 3-форм. Внешнее произведение. Соответствие между векторами и внешними формами в \mathbb{R}^3. Дифференциальные формы в области</p>

	<p>пространства R^3. Внешний дифференциал и его свойства. Связь с операторами grad, rot, div.</p> <p>Поверхностные интегралы.: Понятие поверхности в R^3, простая регулярная поверхность класса C^k. Криволинейные координаты на поверхности, локальный репер. Касательная плоскость и нормаль. Первая квадратичная форма поверхности. Элемент площади поверхности. Площадь поверхности. Поверхностные интегралы 1-го рода. Поверхностные интегралы 2-го рода. Различные формы записи. Связь между поверхностными интегралами 1-го и 2-го рода. Ориентация поверхности. Граница поверхности, ее ориентация. Формула Остроградского-Гаусса. Механический смысл формулы Остроградского. Формула Стокса. Векторная интерпретация формул Остроградского и Стокса.</p>
Ряды Фурье	<p>Ряды Фурье.: Тригонометрическая система функций и ее свойства. Тригонометрический ряд Фурье. Равномерная сходимости ряда Фурье. Абсолютно интегрируемые функции. Лемма Римана. Сходимость ряда Фурье в точке. Частичные суммы ряда Фурье. Ядро Дирихле и его свойства. Сходимость ряда Фурье в точке. Принцип локализации. Признак Дини. Условие Гельдера. Достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье. Кусочно непрерывные и кусочно дифференцируемые функции. Равномерная сходимости ряда Фурье для непрерывных функций, имеющих кусочно непрерывную производную. Почленное дифференцирование и интегрирование ряда Фурье. Суммирование ряда Фурье методом средних арифметических. Ядро Фейера и его свойства. Ряды Фурье в комплексной форме. Ряды Фурье на отрезке $[0, L]$, $[-L, L]$. Общая теория рядов Фурье. Ортогональные системы в евклидовом пространстве. Пространство функций, интегрируемых с квадратом. Примеры ортогональных систем. Ряд Фурье по ортогональной системе. Свойство наилучшего приближения функции частичными суммами ряда Фурье. Неравенство Бесселя. Полнота, замкнутость ортогональной системы. Теорема о сходимости ряда Фурье по полной ортогональной системе, равенство Парсеваля. Преобразование Фурье.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Менеджмент корпоративных информационных технологий»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - теорию управления проектами; технологию быстрых результатов; процедуры управления проектами в различных методологиях ; понятия управления, стратегия, организационная структура, организационные системы, мотивация, коммуникация, команда, корпоративная этика; теорию управления корпоративными информационными технологиями; технологию быстрых результатов; понятие роли в команде.

Уметь: определять круг задач, распределять и выбирать оптимальные способы их решения в процессе реализации и организации проектной деятельности ; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

Иметь практический опыт: участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теория проектного менеджмента	Теория проектного менеджмента: Понятия управления, стратегия, организационная структура, организационные системы, мотивация, коммуникация, команда, корпоративная этика История Классическая форма тройственной ограниченности Подходы Роли в проекте Цель управления проектом и успешность проекта Корпоративная система управления проектами Процедуры управления проектом Процедуры управления проектом по традиционной методологии Процедуры управления проектом по методологии PMI Процедуры управления проектом по методологии IPMA Процедуры управления проектом по методологии PRINCE2 План управления проектом Стандарты управления проектами Методологии управления проектами Понятия управления, стратегия, организационная структура, организационные системы, мотивация, коммуникация, команда, корпоративная этика История Классическая форма тройственной ограниченности Подходы Роли в проекте Цель управления проектом и успешность проекта Корпоративная система управления проектами Процедуры управления проектом Процедуры управления проектом по традиционной методологии Процедуры управления проектом по методологии PMI Процедуры управления проектом по методологии IPMA Процедуры управления проектом по методологии PRINCE2 План управления проектом Стандарты управления проектами Методологии управления проектами
Теория по технологиям продаж	Теория по технологиям продаж: Цели, задачи и инструменты каждого этапа продажи. Пять этапов продаж Развитие умений выяснения потребностей клиента и аргументированного представления выгод своих

	предложений.
Технология быстрых результатов	<p>Технология быстрых результатов: Назначение ТБР и предпосылки ее создания Условия успешного применения ТБР, ограничения на применение ТБР Основные принципы управления Основные принципы организации проекта по ТБР Состав и структура документации ТБР Ключевые дисциплины управления проектами и их особенности применительно к ТБР Жизненный цикл проекта в ТБР Место ТБР среди технологий 1С. С чего начинать внедрение применения ТБР</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методика преподавания математики»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: различные приемы и способы социального взаимодействия в профессиональной деятельности.; Теорию и методику преподавания математики

Уметь: планировать лекционные и семинарские занятия по программам обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. - обеспечивать помощь обучающимся, не освоившим необходимый материал (из всего курса математики), в форме предложения специальных заданий, индивидуальных консультаций (в том числе дистанционных); осуществлять пошаговый контроль выполнения соответствующих заданий, при необходимости прибегая к помощи других педагогических работников, в частности тьюторов; - Проводить различия между точным и (или) приближенным математическим доказательством, в частности, компьютерной оценкой, приближенным измерением, вычислением и др. - Организовывать исследования - эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях ; совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же - для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом - Организовывать исследования - эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях - Совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся

Иметь практический опыт: проведения лекционных, семинарских и индивидуальных занятий.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в МПМ, Программы, планы, учебники.	<p>Введение в МПМ, Программы, планы, учебники.: Предмет методики преподавания математики. Цели обучения математике: общие (общеобразовательные, практические, воспитательные, развивающие); специфические. История МПМ. Движение за реформу математического образования: реформа конца XIX-начала XX века; реформа в России; реформа 1960-1968 г.г.; современная реформа.</p> <p>Введение в методику преподавания математики: Цели обучения математике: общие (общеобразовательные, практические, воспитательные, развивающие); специфические.</p> <p>Введение в методику преподавания математики: Программы, планы, учебники. Структура. Разработка учебного плана по Математике.</p>

<p>Методы обучения.</p>	<p>Методы обучения.: Методы преподавания и обучения (репродуктивные, исследовательские, нетрадиционные). Эмпирические, логические и специальные методы обучения (наблюдение и опыт, метод сравнения, конкретизации, обобщения, аналогии, индукции, дедукции, анализ, синтез, аксиоматический, эвристический, проблемный).</p> <p>Методы обучения математике: Научные методы познания (наблюдение и опыт, метод сравнения, конкретизации, обобщения, аналогии, индукции, дедукции, анализ, синтез, аксиоматический, эвристический, проблемный).</p> <p>Формы и методы обучения: Формы устная, письменная, лабораторная работа. Методы обучения: традиционная методика, развивающая и другие.</p>
<p>Математические понятия, предложения, доказательства Урок математики.</p>	<p>Математические понятия, предложения, доказательства: Математические понятия (структура, схема работы, методические подходы к введению понятий). Математические предложения, доказательства (структура, схема работы, методические подходы к введению предложений, доказательств).</p> <p>Урок математики.: Урок математики. Структура. Цель. Приемы и методы. Разработка конспектов урока. Фрагмент урока.</p>
<p>Методика первых разделов алгебры. Некоторые нетрадиционные формы урока.</p>	<p>Методика первых разделов алгебры.: Расширение понятия числа. Методика изучения числовых систем в школьном курсе математики: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные.</p> <p>Некоторые нетрадиционные формы урока.: Классификация нетрадиционных уроков. Дидактические игры на уроках математики. Имитационные методы, деловые игры на уроках математики. Логические упражнения на уроках математики</p>
<p>Методические особенности изучения линии Уравнений и неравенств, текстовых задач. Формы и методы проверки знаний учащихся</p>	<p>Методика тождественных преобразований в школьном курсе математики Методические особенности изучения линии Уравнений и неравенств, текстовых задач.: Тождество. Классификация тождественных преобразований. Методика тождественных преобразований в школьном курсе математики. Уравнения, неравенства.</p> <p>Формы и методы проверки знаний учащихся: Формы проверки знаний: устная, письменная, лабораторная работа, методы проверки знаний учащихся: самостоятельная, контрольная,</p>

	индивидуальная работа.
Методика изучения функций, дифференциального и интегрального исчисления в курсе алгебры и начал анализа. Роль задач в обучении математики.	<p>Методика изучения функций, дифференциального и интегрального исчисления в курсе алгебры и начал анализа.: Основные функциональные понятия, классификация функций, свойства функций, график функции. Методика изучения функций Предел функции. Производная. Основные теоремы. Методика изучения дифференциального исчисления. Приложение производных. Первообразная. Неопределенный, определенный интеграл. Приложение в геометрии.</p> <p>Роль задач в обучении математики.: Классификация задач. Организационные приемы решения задач.</p>
Принцип построения школьного курса геометрии. Методика изучения первых разделов. Решение нестандартных задач.	<p>Принцип построения школьного курса геометрии. Методика изучения первых разделов.: Анализ структуры школьных учебников геометрии, аксиоматический метод, принципы построения курса. Методические проблемы изучения первых разделов геометрии. Взаимное расположение прямых, плоскостей, теоремы, признаки, построение. Многоугольники и многогранники.</p> <p>Решение нестандартных задач: Нестандартные приемы и методы решения задач: метод перебора, алгебраический метод, метод соответствия и другие.</p>
Метод координат, геометрические преобразования, векторный метод их методика. Внеклассная работа. Приемы и методы.	<p>Метод координат, геометрические преобразования, векторный метод их методика.: Основные понятия метода координат, геометрических преобразований, векторного метода. Особенности изучения этих разделов. Преемственные связи с курсом физики и алгебры. Методика изучения тем</p> <p>Внеклассная работа. Приемы и методы.: Внеклассная работа. Приемы и методы: математический кружок, олимпиада, вечер, газета, викторины, КВН.</p>
Геометрические построения на плоскости. Инструменты. Постулаты. Методы построений. Метод геометрических мест. Метод преобразований. Метод подобия. Алгебраический метод.	<p>Геометрические построения на плоскости.: Геометрические построения на плоскости. Инструменты. Постулаты. Методы построений. Метод геометрических мест.</p> <p>Геометрические построения на плоскости.: Геометрические построения на плоскости. Инструменты. Постулаты. Методы построений. Метод геометрических мест. Метод преобразований. Метод подобия. Алгебраический метод. Зачет</p>
Многогранники. Построение сечений. Метод следов. Метод внутреннего проектирования. Комбинированный метод.	<p>Многогранники. Построение сечений.: Многогранники. Построение сечений. Метод следов. Метод внутреннего проектирования. Комбинированный метод.</p>

<p>Задачи.</p>	<p>Многогранники. Построение сечений.: Многогранники. Построение сечений. Метод следов. Метод внутреннего проектирования. Комбинированный метод. Задачи</p>
<p>Особенности организации и проведения промежуточной и итоговой аттестации</p>	<p>Особенности организации и проведения промежуточной и итоговой аттестации: Итоговая аттестация. Итоговая аттестация в 9 и 11 классах. Формы и методы подготовки. Систематизация знаний. Промежуточная аттестация.</p>
<p>Изучение практического опыта учителей математики. Образование за рубежом.</p>	<p>Образование за рубежом: Образование за рубежом: Япония, Германия, США</p> <p>Изучение практического опыта учителей математики.: Изучение практического опыта учителей математики: школа, учитель, технологии обучения</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы мониторинга знаний по математике»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; методические основы преподавания профессиональных дисциплин. - Электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для организации учебной (учебно-профессиональной), исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся, написания выпускных квалификационных работ - Современные образовательные технологии

Уметь: Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. - Контролировать и оценивать работу обучающихся на учебных занятиях и самостоятельную работу, успехи и затруднения в освоении программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), определять их причины, индивидуализировать и корректировать процесс обучения и воспитания - Разрабатывать задания, участвовать в работе оценочных комиссий

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Мониторинг, его сущность, типы и принципы	<p>Программные средства организации, проведения и обработки результатов тестирования: Основные понятия мониторинга, назначение, виды, принципы и модели проведения</p> <p>Практика реализации мониторинговых исследований: Основные компоненты и этапы проведения ЕГЭ и ГИА по математике. Международные мониторинговые исследования по школьной математике.</p>
Технология организации мониторинга	<p>Технология организации мониторинга: Выбор модели проведения мониторинга, этапы и уровни его проведения, пользователи и исполнители, доступ к информации, показатели, методы шкалирования и интерпретации результатов</p> <p>Проектная деятельность разработки мониторинговых исследований по математике: Выбор модели и уровня мониторинга в зависимости от задач и целей исследований. Вычленение основных этапов формирования схемы мониторинга</p> <p>Определение основных показателей и выбор шкалы при обработке полученных данных: В зависимости от</p>

	<p>поставленных целей выбираются значимые показатели и способ шкалирования (рейтинговый, критериально-ориентированный, основанный на IRT теории)</p>
<p>Средства и методы обработки мониторинговой информации</p>	<p>Средства и методы обработки мониторинговой информации: Обсуждение основных методов и средств обработки мониторинговой информации, понятие надежности и валидности результатов измерений</p> <p>Основные понятия и методы математической статистики при обработке получаемых данных: Выбор соответствующих методов и средств статистической обработки получаемых данных в зависимости от выбранной модели мониторинга</p> <p>Практическая реализация проведения обработки результатов и формирования выводов в ЕГЭ и ГИА по математике: Обсуждение модели, способов обработки и результатов ЕГЭ и ГИА по математике на конкретных материалах по региону</p>
<p>Этапы создания и принципы построения тестовых заданий по математике</p>	<p>Этапы создания и принципы построения тестовых заданий по математике: Развитие систем тестирования в РФ и за рубежом в образовании. Задачи тестирования и виды тестов. Исследование проблем тестирования в образовании и математические модели современной теории тестов. Планирование содержания и экспертиза качества теста</p> <p>Формирование предтестовых заданий по математике различной формы. Сравнительные характеристика форм тестовых заданий: Обсуждение форм заданий тестов (с выбором ответа, с нахождением ответа, на соответствие, на установление последовательности, с развернутым решением) и их адекватности заявленным целям мониторинга</p> <p>Формирование критериев оценки заданий теста, определение показателей связи между заданиями, оценка характеристик теста.: Обсуждение критериев оценки результатов тестирования, практики их реализации, внутренних связей в тесте между заданиями с точки зрения валидности и надежности измерений</p> <p>Анализ этапов формирования и компонент КИМ-ов ЕГЭ и ОГЭ по математике, сравнение с другими мониторинговыми исследованиями.: Обсуждение содержания, практики применения и тенденциях в федеральных школьных системах тестирования по математике, сравнение с международными мониторинговыми системами.</p>
<p>Программные средства организации, проведения и обработки</p>	<p>Программные средства организации, проведения и обработки результатов тестирования.: О некоторых программных комплексах, используемых для организации</p>

результатов тестирования	<p>мониторинга в школьном образовании, их возможностях, отзывах по внедрению и сравнение с зарубежными аналогами</p> <p>Использование программных комплексов VOTUM, PROClass и др для оценки знаний по математике и мониторинговых исследований: Обсуждение возможностей и сложившейся практики в РФ использования некоторых программных комплексов для оценки знаний и мониторинговых исследованиях по школьной математике, сравнение их с другими аналогами</p>
--------------------------	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы оптимизации»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия методов оптимизации

Уметь: использовать методы оптимизации в решении различных задач профессиональной деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основы математического программирования	<p>Введение: Предмет и история развития методов оптимизации (МО). Принципы и примеры моделирования экономических и технических проблем в форме задач оптимизации. Постановки экстремальных задач.</p> <p>Элементы математического анализа: Градиент, гессиан, локальные приближения Градиент, гессиан, локальные приближения.</p> <p>Выпуклый анализ: Выпуклые множества. Проекция точки на множество. Отделимость выпуклых множеств. Теоремы отделимости. Классы выпуклых функций и их свойства.</p>
Линейное программирование	<p>Постановки и свойства задач линейного программирования (ЛП): Основные определения. Формы задач ЛП. Графическая интерпретация задачи ЛП</p> <p>Решение задач ЛП: Базисные решения, базисные допустимые решения. Симплекс-метод и его модификации. Двойственность.</p> <p>Транспортная задача и метод ее решения: Постановка транспортной задачи. Метод потенциалов.</p> <p>Задачи целочисленного программирования (ЗЦП): Постановки ЗЦП. Точные методы решения ЗЦП (полный перебор, метод ветвей и границ). Приближенные методы решения ЗЦП (локальный перебор).</p>
Нелинейное программирование	<p>Задачи безусловной оптимизации: Условия экстремума задачи безусловной минимизации. Скорость сходимости последовательностей. Методы спуска. Теорема о скорости сходимости методов спуска. Общая схема одномерной минимизации. Методы решения задачи безусловной оптимизации.</p> <p>Задачи условной оптимизации: Минимизация на простых множествах (необходимые условия I-го порядка, достаточные условия минимума I-го порядка). Основные методы (проекции</p>

	<p>градиента, условного градиента). Задачи с ограничениями равенствами. Правило множителей Лагранжа (необходимые условия минимума I-го порядка). Условия минимума II-го порядка (необходимые, достаточные условия). Необходимые и достаточные условия минимума для общей задачи выпуклого программирования (Теорема Куна-Таккера, теорема Куна-Таккера в терминах седловой точки).</p> <p>Общая задача нелинейного программирования: Необходимые условия минимума общей задачи нелинейного программирования (Теорема Каруша-Джона, необходимые условия минимума при условиях регулярности). Достаточные условия минимума общей задачи нелинейного программирования (условия I-го порядка, условия II-го порядка). Методы минимизации (возможных направлений, линеаризации, Эрроу-Гурвица-Удзавы, модифицированной функции Лагранжа, штрафных функций, барьерных функций).</p> <p>Негладкая оптимизация: Некорректные экстремальные задачи и их регуляризация. Субградиентные методы негладкой оптимизации.</p>
Вариационное исчисление	<p>Задачи вариационного исчисления (ВИ): Постановка задачи, примеры и основные понятия ВИ. Классические задачи ВИ.</p> <p>Условия экстремума: Необходимые условия экстремума. Уравнение Эйлера – Лагранжа. Необходимые условия экстремума в некоторых частных случаях. Достаточные условия экстремума.</p>
Оптимальное управление	<p>Задачи оптимального управления (ОУ): Постановки задач ОУ. Примеры.</p> <p>Методы решения задач ОУ: Принцип максимума. Методы решения задач ОУ.</p>
Динамическое программирование	<p>Задачи дискретного оптимального управления: Постановка задачи дискретного ОУ. Примеры задач динамического программирования.</p> <p>Метод динамического программирования: Принцип оптимальности Беллмана. Основное уравнение. Схема динамического программирования.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы сжатия информации»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: Основные алгоритмы сжатия информации, математические основы алгоритмов сжатия

Уметь: реализовывать алгоритмы сжатия программно

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Методы сжатия без потерь	Статистические методы.: Введение. Алгоритм Хаффмана. Арифметическое сжатие. Кодирование методом Шеннона-Фано. RLE – кодирование длин повторов. Динамические методы.: Методы группы LZ: LZ77, LZSS, LZ78, LZW.
Методы сжатия с потерями	Методы сжатия изображений.: Основные принципы сжатия. JPEG, JPEG 2000, фрактальный метод, вейвлет метод, DJVU, PDF. Форматы GIF, TIFF, PNG, SWF, EPS. Методы сжатия аудиоданных.: Основные принципы сжатия. Форматы MP3, OGG, VQF, Dolby Audio и другие. Методы сжатия видео.: Основные принципы сжатия. Форматы MPEG-1,-2,-4, H.264.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Научные основы школьного курса математики»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Методологию, теоретические основы и технологию научно-исследовательской и проектной деятельности

Уметь: - Использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними обучающихся - Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации

Иметь практический опыт: выступлений и научной аргументации и профессиональной деятельности

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Методологические основы математики	Методологические основы математики: Предмет математики и ее характерные черты, основные этапы развития математики. Математические методы познания, аксиоматический метод. Аксиоматический метод в геометрии. Анализ школьных учебников геометрии. Аксиоматика школьного учебника геометрии. Первичные понятия, отношения, аксиомы, основные задачи
Теоретико-множественные аспекты школьной математики	Теоретико-множественные аспекты школьной математики: «наивная» и аксиоматическая теория множеств.: «Наивная» и аксиоматическая теория множеств, структуры и роды структур. Структуры и роды структур. Теория множеств и школьная математика, соответствия и отношения в школьной математике.: Теория множеств и школьная математика, соответствия и отношения в школьной математике. Теоретико-множественные аспекты школьной математики: Соответствия и отношения в школьной математике. Анализ учебников алгебры.
Отображения и функции в школьном курсе математики	Отображения и функции в школьном курсе математики: отображения и структуры, числовые функции.: Отображения и структуры. Числовые функции (основные понятия, классификация). Отображения и функции в школьном курсе

	<p>математики: отображения конечных множеств и комбинаторика.: Отображения конечных множеств и комбинаторика.</p> <p>Отображения и функции в школьном курсе математики: Функциональный метод в решении уравнений. Методы, основанные на свойствах функции.</p>
Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики	<p>Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики: Алгебраические и арифметические основы школьного курса математики</p> <p>Расширение понятия числа. Алгебраические операции и алгебры, натуральные числа. Расширение понятия числа. Алгебраические операции и алгебры, натуральные числа</p> <p>Логико-дидактический анализ линии Числовые системы. Система задач.</p>
Некоторые вопросы школьной геометрии	<p>Некоторые вопросы школьной геометрии: Некоторые вопросы школьной геометрии: векторное построение геометрии, метрическое построение геометрии, измерение геометрических величин. Геометрические преобразования на плоскости. Логико-дидактический анализ линии преобразований. Геометрические преобразования на плоскости. Логико-дидактический анализ темы «Подобие»</p>
Язык школьной математики	<p>Язык школьной математики: Язык школьной математики: имя, значение, смысл, основные знаки школьной математики. Основные знаки школьной математики (знаки арифметики, алгебры, геометрии, алгебры и начал анализа)</p>
Логика школьной математики	<p>Логика школьной математики: Логико-дидактический анализ математических предложений, определений, доказательств.</p> <p>Логика предложений школьного курса математики: Логико-дидактический анализ математических предложений. Структура, содержание.</p> <p>Логика доказательств школьного курса математики: Логико-дидактический анализ математических доказательств. Структура, содержание.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Операционные системы»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: Типы и классификации операционных систем; Основные методы синхронизации; Понятия файловой системы, взаимодействия процессов, обмен данными

Уметь: работать в различных операционных системах

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Понятия, типы и подсистемы операционных систем	<p>Типы и классификация операционных систем: Определение ОС. Виды ОС. Обзор используемых операционных систем для ПК</p> <p>Управление задачами: Однозадачные и мультизадачные ОС. Схема состояния задачи. Планирование и диспетчеризация задач</p> <p>Основные методы синхронизации задач: Основные ситуации, требующие синхронизации задач, методы синхронизации. Проблема тупиков и методы борьбы с ними. Понятие тупиковой ситуации и причины их возникновения</p>
Файловая система и подсистема управления процессами	<p>Управление вводом-выводом в операционных системах.: Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Режимы управления вводом-выводом. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод-вывод</p> <p>Программы, процессы, библиотеки: Программы для MS-DOS: com-программы и exe-программы. Программы Win16. Программы Win32: GUI, консольные, многопоточные. Организация многозадачности: согласованная и вытесняющая. Приоритеты. Синхронизация задач через события и семафоры.</p> <p>Файловая система FAT: Дисковая подсистема компьютера. Таблица разделов и сложности, возникающие с ней. Ограничения BIOS и поддержка больших дисков. Режимы доступа к диску PIO и UDMA. Главная загрузочная запись. Файловые системы FAT16, VFAT и FAT32.</p> <p>Файловая система NTFS: Файловая система NTFS. Атрибуты защиты. Дополнительные потоки файлов. Оптимизация доступа к файлам в NTFS. Отказоустойчивость NTFS. Поддержка RAID. Квотирование дискового пространства. Динамическая компрессия в FAT и в NTFS. Сжатые папки в Windows Me.</p>
Размещение	Взаимодействие процессов. Обмен данными.: Сигналы.

<p>данных в памяти ЭВМ</p>	<p>Сообщения. Очереди сообщений, алгоритмы выборки сообщений и управления очередями сообщений. Фалы, проецируемые в память (Проецирование в память Файлов данных, EXE и DLL-файлов; Совместный доступ процессов к данным через механизм проецирования).</p> <p>Взаимодействие процессов. Синхронизация: Критические ресурсы и критические секции процессов. Использование блокировки памяти. Использование операции "проверка и установка". Семафорные примитивы Дейкстры. Мьютексы. Задачи "поставщик-потребитель", "читатели-писатели". Объекты синхронизации Windows NT/2000/XP (Процесс, поток, задание, файл, консольный ввод, изменение в файловой системе, события с автосбросом или сбросом вручную, ожидаемый таймер с автосбросом или сбросом вручную, семафор, мьютекс, критическая секция).</p> <p>Управление памятью в операционных: Адресация реального, защищенного 16 разрядного режима. 32-х разрядная модели памяти Flat. Логический, линейный, физический адрес. Механизмы защиты. Виртуальная память. Страничная организация памяти.</p>
----------------------------	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Педагогика и психология»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные психологические и педагогические принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития. - Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся ; психологические основы межкультурной коммуникации. - Возрастные особенности обучающихся, особенности обучения (профессионального образования) одаренных обучающихся и обучающихся с проблемами в развитии и трудностями в обучении, - вопросы индивидуализации обучения (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности) ; различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.- - Технологии организации командной работы. - Возрастные особенности обучающихся, особенности обучения (профессионального образования) одаренных обучающихся и обучающихся с проблемами в развитии и трудностями в обучении, - вопросы индивидуализации обучения (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности) - Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению - Основы психологии труда

Уметь: вести коммуникацию с представителями различных социальных и этнических групп. - Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся ; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. ; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, основываясь на знаниях психологии и педагогики - Создавать условия для воспитания и развития обучающихся, мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы; привлекать к целеполаганию, активной пробе своих сил в различных сферах деятельности, обучать самоорганизации и самоконтролю

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
1. Общая психология	Характеристика психологии как науки: объект, предмет, задачи. Место психологии в системе наук. Методы психологии.: Психология - наука о закономерностях, механизмах, условиях, (факторах и особенностях развития и функционирования психики. Традиционные и современные представления о предмете психологии.

	<p>Задачи психологии. Методы психологических исследований. Понятия: «метод», «методы научного познания», «система методов исследования». Основные группы методов психологических исследований: организационные, эмпирические, методы обработки данных, методы коррекции. Характеристика каждой группы методов (цель, содержание, процедура, требования, результаты)</p> <p>Индивид, личность, субъект, индивидуальность.: Человек во взаимосвязи с окружающим миром и развитием его свойств. Человек как вид; человечество как история общества. Понятия индивид, личность, субъект, индивидуальность. Образ Я.Сущностная характеристика личности. Психологическая структура личности. Темперамент. Способности, общие и специальные способности. Характер, структура характера. Направленность (система потребностей, интересов и идеалов). Опыт человека. Индивидуальные особенности психических процессов. Формирование и развитие личности в онтогенезе. Движущие силы развития личности.</p> <p>Познавательные психические процессы.: Ощущение как начальная ступень познания. Сущность, свойства, механизм и виды ощущений (экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные). Восприятие и его свойства: константность, предметность, целостность, обобщенность, осмысленность. Представление: понятие, сущность, виды и характеристики (панорамность, фигура и фон, преобразование, превращение). Внимание, его виды и основные характеристики. Воображение. Сущность и виды воображения. Память: понятие, уровни (стадии, факторы, определяющие сохранение информации в долговременной памяти). Процессы памяти: запечатление, хранение, воспроизведение, забывание. Мышление и интеллект. Особенности и содержание мышления. Мышление как процесс: основные формы мыслительного процесса (формирование и усвоение понятий; решение проблем). Мыслительные операции: сравнение, анализ, синтез, абстракция и обобщение, конкретизация и дифференциация. Индивидуальные качества мышления: самостоятельность, широта, глубина, гибкость, быстрота, критичность. Интеллект. Психологическая характеристика речи (свойства, функции, виды). Творчество.</p> <p>Психология малых групп и коллективов.: Понятие, структура и методы изучения малых групп. Межличностные отношения. Характеристика социального взаимодействия людей. Межгрупповые отношения и взаимодействие. Понятие группы как коллектива: признаки, этапы развития. Изменение содержания понятия «коллектив» в разные периоды развития социума. (А.С.Макаренко 20-30-е годы, В.А.Сухомлинский, Л.И.Новикова, Т.Е.Конникова, И.П.Иванов и др. – 60-е годы).</p>
<p>2. Общие вопросы педагогической науки.</p>	<p>Предмет, задачи, функции, методы педагогики. Категории педагогики.: Предмет педагогики. Задачи педагогики. Структура педагогической науки. Отрасли педагогической науки. Взаимосвязь педагогики с другими науками. История развития педагогической</p>

	<p>науки. Основные функции педагогики. Методы педагогических исследований. Образование, воспитание, обучение, самообразование, самовоспитание. Педагогическая деятельность, педагогическая технология, педагогическая задача. Знания, умения, навыки.</p> <p>Образование как многоаспектное понятие и явление. Образовательная система России.: Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Основные тенденции развития образования в России и за рубежом. Образовательная система России: цели, содержание, основные направления развития. Концепция модернизации системы образования РФ. Структура непрерывного образования. Единство образования и самообразования.</p>
<p>3. Сущность педагогического процесса.</p>	<p>Теория воспитания.: Сущность процесса воспитания. Особенности процесса воспитания. Методы, приемы, средства воспитания школьников.</p> <p>Характеристика процесса обучения: Сущность, содержание, принципы и закономерности процесса обучения. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Современные теории и концепции обучения. Современные теории и концепции обучения. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Основные методы обучения. Классификация и характеристика методов обучения. Формы обучения: фронтальные, групповые, индивидуальные. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация</p>
<p>4. Семейная педагогика.</p>	<p>Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности.: Общие основы семейного воспитания: состав семьи, ее функции и роль в воспитании и развитии ребенка. Особенности современной семьи. Нравственно-психологические и идейные взаимоотношения поколений. Проблема отцов и детей.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Правоведение»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые основы правовых знаний.; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

Уметь: использовать их в профессиональной деятельности, - применять нормативную документацию в со-ответствующей области знаний ; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.

Иметь практический опыт: применения нормативной базы и решения за-дач в области избранных видов профессиональной деятельности.; применения правовых знаний.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теория государства и права	null: Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права, правоотношения и нормативно-правовые акты. Правонарушение и юридическая ответственность. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права и ее структурные элементы. Отрасли права. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.
Конституционное право	null: Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Основы конституционного строя. Правовой статус личности в Российской Федерации. Особенности федеративного государства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.
Гражданское право	null: Понятие гражданского правоотношения. Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры в гражданском праве, ответственность за их нарушение.
Наследственное право	null: Наследование: понятие и основания. Наследование по закону, очередность наследование. Отказ от наследства.
Семейное право	null: Брачно-семейные отношения. Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Алименты. Ответственность по семейному праву.
Трудовое право	null: Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор (контракт). Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

Административное право	null: Административная ответственность и административные правонарушения.
Уголовное право	null: Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Категории и виды преступлений. Обстоятельства исключающие преступность деяния. Система наказаний по уголовному праву.
Экологическое право	null: Экологическое право и его роль в общественной жизни. Государственное регулирование экологопользования. Законодательное регулирование и международно-правовая охрана окружающей природной среды. Экологическая ответственность: понятие, формы, виды.
Информационное право	null: Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.
Основы налогового права	null: Общая характеристика правоотношений, регулируемых налоговым правом

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Прикладная теория графов»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: методы теории графов в решении прикладных задач.

Уметь: решать прикладные задачи методами теории графов.

Иметь практический опыт: использования методов теории графов в решении различных прикладных задач.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные понятия теории графов	Основные понятия теории графов.: Определение графа. Вершины, ребра. Порядок графа, размеры графа. Границы размеров графа заданного порядка. Степень вершины. Регулярные графы. Теорема о рукопожатиях, ее следствия. Диаграмма графа. Важнейшие классы графов: тривиальный граф, полный граф, простая цепь, простой цикл, полный двудольный граф. Обобщения понятия графа: ориентированные графы, мультиграфы, псевдографы. Подграф, индуцированный подграф, остовный подграф. Маршрут, длина маршрута, замкнутый маршрут. Цепь, цикл, простая цепь, простой цикл. Теорема о маршрутах, соединяющих заданные вершины. Связный граф. Связная компонента графа. Изоморфные графы.
Деревья.	Деревья.: Определение дерева - ациклический связный граф. Теорема о деревьях (эквивалентность различных условий на граф). Следствие о двух листах. Остов --- подграф, содержащий все вершины заданного графа. Следствие об остове связного графа, являющегося деревом. Следствие о числе ребер связного графа. Коды Прюфера: теорема Кэли о числе помеченных деревьев, алгоритмы Прюфера кодирования и декодирования деревьев.
Матрицы графов.	Матрицы графов.: Матрица смежности и ее свойства. Спектр графа. Определение матрицы Кирхгофа, ее свойства. Лемма об алгебраических дополнениях матрицы Кирхгофа. Определение матрицы инцидентности, ее свойства. Ориентация графа, Матрица инцидентности ориентированного графа. Лемма о выражении матрицы Кирхгофа через матрицу инцидентности. Лемма о миноре матрицы инцидентности ориентации графа. Формула Бинэ-Коши. Остовное дерево. Теорема Кирхгофа о числе остовных деревьев. Следствие о числе связных компонент графа. Следствие о числе остовных деревьев в полном графе. Следствие о числе помеченных деревьев.
Планарные графы.	Планарные графы.: Определение плоского и планарного графов. Простейшие свойства планарных графов. Операции добавления и удаления вершин степени два. Гомеоморфные графы. Критерий Куратовского планарности графа (без доказательства). Доказательство

	<p>того, что граф Петерсена не является планарным, с помощью критерия Куратовского. Грань плоского графа. Граница грани. Внутренние ребра грани. Размер грани. Лемма о размере грани. Теорема Эйлера. Следствие о числе ребер связного планарного графа. Следствие о числе ребер связного двудольного планарного графа. Непланарность графов K_5, $K_{3,3}$ и графа Петерсена. Следствие о выпуклых многогранниках.</p>
Раскраски графов.	<p>Раскраски графов.: Независимые множества, число независимости графа. Клики графа, кликовое число графа. Дополнительный граф, связь кликового числа с числом независимости. Правильная раскраска вершин графа, хроматическое число графа. Связь хроматического числа с числом независимости и кликовым числом графа. Хроматическое число графа Петерсена. Связь хроматического числа со степенью вершин. Алгоритм поиска в ширину (BFS): распределение вершин по уровням, нумерация вершин. Свойства BFS. Теорема о кратчайшем пути. Теорема о вычислении долей двудольного графа с помощью BFS. Теорема Брукса об оценке сверху хроматического числа графа.</p>
Обходы графов.	<p>Обходы графов.: Задача о Кёнигсбергских мостах, задача о конвертиках. Эйлерова цепь, эйлеров цикл, эйлеров граф. Теорема об эйлеровых графах. Следствие о полуэйлеровых графах. Примеры разбиения ребер графа на простые циклы. Головоломка У.Гамильтона на додекаэдре. Гамильтонов цикл, гамильтонов граф. Граф Петерсена не гамильтонов. Условия гамильтоновости полного двудольного графа. Признак Дирака. Вершинная связность графа, примеры вычисления вершинной связности графа. Теорема Хватала-Эрдеша.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Программирование»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: языки программирования, основы программирования, базовые математические алгоритмы.; основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

Уметь: использовать современные языки программирования в профессиональной деятельности.; реализовывать программно математические алгоритмы

Иметь практический опыт: разработки ПО; разработки программных продуктов и программных комплексов.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 7

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение	Аппаратные основы программирования: Составные элементы компьютера. Соответствие аппаратных и программных элементов. Устройство оперативной памяти. Принципы работы процессора. История языков программирования. Язык си++ Структура программы и базовые операторы языка си++: Структура программы. Подключение библиотек. Ввод/вывод. Оператор присваивания. Арифметические операторы. Выражения
Условный оператор	Структура условного оператора: Секции условного оператора. Формы условного оператора Логические операторы: Логические операторы. Решение задач
Операторы цикла	Циклические конструкции: Циклы с пред- и постусловием, конструкция for. Вывод с помощью циклов. Отбор чисел при вводе по условию Сумматоры: Поиск сумм, произведений. Подсчет количества Рекуррентные соотношения: Поиск сумм и произведений, вывод элементов рекуррентно заданных последовательностей
Функции и файлы	Интерфейс и механизм работы функций: Объявление функций. Заголовок, параметры. Оперативная память. Процедурный стек. Передача параметров по значению / по ссылке

	Работа с файлами: Создание, объявление, ввод/вывод
Одномерные массивы	<p>Понятие массива: Объявление. Запрос, вывод, заполнение, обработка</p> <p>Обработка элементов массива: Чтение из файла, поиск суммы, подсчет количества, вывод элементов</p> <p>Алгоритмы на массивах: Поиск минимума/максимума, поиск элемента, обмены, сдвиги. Алгоритмы сортировки</p>
Двумерные массивы	<p>Понятие двумерного массива: Объявление. Считывание, вывод, основные алгоритмы</p> <p>Двумерные алгоритмы: Алгоритмы на строках и столбцах. Решение систем уравнений</p>
Структуры	Работа со структурами: Объявление. Обработка. Массивы структур. Указатель на структуру
Указатели и строки	<p>Понятие указателя: Структура оперативной памяти, адресация, указатели и ссылки, куча</p> <p>Динамические массивы: Выделение / удаление памяти, передача параметров</p> <p>Строки: Работа со строками, функции</p>
Объектно ориентированное программирование	<p>Понятие класса: История. Понятие класса, инкапсуляция: поля и методы, секции.</p> <p>Фундаментальные принципы ООП: Наследование, виртуальный механизм</p>
Написание приложений с графическим интерфейсом	<p>Графический интерфейс на примере QT: Знакомство. Модель классов. Структура программы, дизайн формы</p> <p>Механизм событий: События, слоты. Свойства</p> <p>Написание игр: Структура программы. Изображения. Реакция программы на действия пользователя. Уровни сложности</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Программирование на Python»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые основы программирования на Python для разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.; основы программирования на Python.

Уметь: использовать язык программирования Python для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях.; решать научные задачи, используя навыки программирования на Python

Иметь практический опыт: разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
1. Введение в программирование на языке Python.	1.1.Л. Язык программирования Python.: Компилируемые и интерпретируемые языки программирования. Примеры и сравнения. Общие сведения о языке Python и особенности его стиля программирования. 1.1.Лаб. Введение в программирование на языке Python.: Особенности стиля программирования в Python.
2. Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.	2.1.Л. Синтаксис языка.: Переменные, значения и их типы. Присваивание значения. Ввод значений с клавиатуры. Встроенные операции и функции. 2.2.Л. Основные алгоритмические конструкции.: Основные алгоритмические конструкции. Условный оператор. Множественное ветвление. Условия равенства/неравенства. Циклы и счетчики. Определение функций. Параметры и аргументы. Вызовы функций. Оператор возврата return. Определение класса. Методы класса. 2.1.Лаб. Синтаксис языка. Условный оператор.: Переменные, значения и их типы. Присваивание значения. Ввод значений с клавиатуры. Встроенные операции и функции. Условный оператор. Множественное ветвление. Условия равенства/неравенства. 2.2.Лаб. Циклы и счетчики.: Циклы и счетчики. Циклы while и for. Использование команд break, continue. 2.3.Лаб. Функции и классы в Python.: Определение функций. Параметры и аргументы. Вызовы функций.

	<p>Оператор возврата return. Определение класса. Методы класса.</p>
<p>3. Последовательности в Python.</p>	<p>3.1.Л. Списки в Python.: Определение и особенности списков в Python. Операторы, общие для всех типов последовательностей. Специальные операторы и функции для работы со списками.</p> <p>3.2.Л. Словари в Python.: Кортежи и словари. Работа со словарями. Методы словарей. Вложенные списки. Матрицы.</p> <p>3.1.Лаб. Работа со строками и списками в Python.: Определение и особенности строк и списков в Python. Операторы и функции для работы со строками и со списками.</p> <p>3.2.Лаб. Работа со словарями в Python.: Определение и особенности словарей в Python. Методы словарей. Вложенные списки. Матрицы.</p>
<p>4. Модули и пакеты в Python.</p>	<p>4.1.Л. Стандартные модули и пакеты в Python.: Основные стандартные модули и пакеты в Python. Импорт модулей. Модули sys, os, math, cmath, random, sympy, numpy и др.</p> <p>4.2.Л. Специализированные модули.: Графическая стандартная библиотека tkinter.</p> <p>4.1.Лаб. Стандартные модули и пакеты в Python и их импорт.: Модули sys, os, math, cmath, random, sympy, numpy.</p> <p>4.2.Лаб. Специализированные модули.: Графическая стандартная библиотека tkinter. Приложения с графическим интерфейсом.</p>
<p>5. Создание модулей и независимых exe-приложений в Python.</p>	<p>5.1.Л. Разработка модулей на Python.: Создание собственных модулей и их импорт.</p> <p>5.2.Л. Независимые exe-приложения с помощью Python: Создание независимых exe-приложений в Python с помощью программ-упаковщиков.</p> <p>5.1.Лаб. Разработка модулей на Python.: Создание собственных модулей и их импорт.</p> <p>5.2.Лаб. Независимые exe-приложения с помощью Python.: Создание независимых exe-приложений в Python с помощью программ-упаковщиков.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Проектная разработка приложений»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - основы программирования на 1С и методы решения экономических задач в среде 1С; - объектную схему построения конфигураций для решения учетных и управленческих задач; - возможности и предназначение проектных приложений для разных операционных систем Android и Ios. - создание WEB-сервисов 1С:Предприятие

Уметь: определять круг задач, распределять и выбирать оптимальные способы их решения в процессе реализации и организации проектной деятельности ; - разрабатывать и реализовывать проектные приложения для Android и Ios.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Общая методика разработки и сборки проектных приложений, а также практическое освоение инструментов разработки «Eclipse» и «1С: Предприятие 8».	Общая методика разработки и сборки проектных приложений, а также практическое освоение инструментов разработки «Eclipse» и «1С: Предприятие 8». : Архитектура используемого языка, используемого при создании приложений под Android. Разработка приложения с написания программы на языке JAVA. Среда разработки Eclipse и ее назначение. Инструменты разработки приложений в Eclipse под Android и мобильное приложение. Разновидности и способы применения мобильной платформы: • Для разработки; • Для создания готового решения.
Проектирование и разработка приложения «Планировщик».	Проектирование и разработка приложения «Планировщик». : Создание специализированной конфигурации только для мобильного устройства. Организация рабочего пространства и интерфейса приложения. Использование нескольких баз в одном приложении.
Методика разработки автономных рабочих мест, на примере решения «Покупатель».	Методика разработки автономных рабочих мест, на примере решения «Покупатель». : Создание единой конфигурации для персонального компьютера и мобильного устройства. Способы разработки оптимального интерфейса с распределением функциональности формы для мобильного устройства и персонального компьютера: через директивы; через назначение использования. Приемы создания многофункциональных решений с несколькими конфигурациями.
Интеграция, на примере создания решения «Магазин».	Интеграция, на примере создания решения «Магазин». : Создание разных конфигурации для мобильного клиента и поставщика сервисов. Механизм веб-сервисов и методика отладки исходного кода веб-сервиса на стороне поставщика

	<p>сервисов. Связь локально работающих приложений между собой. Виджет для рабочего стола Android с отображением информации из приложения и веб-сервиса.</p>
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Профильное обучение математике»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; - Теорию, методiku, особенности преподавания математики в профильных классах, в профессиональном образовании;

Уметь: Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории. Решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, задачи олимпиад (включая новые задачи регионального этапа всероссийской олимпиады)

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Программы, планы, учебники для классов с углубленным изучением математики.	<p>Программы, планы, учебники для классов с углубленным изучением математики.: Программы, планы, учебники для классов с углубленным изучением математики. Анализ программ и учебников. Структура.</p> <p>Программы, планы, учебники для классов с углубленным изучением математики.: Программы, планы, учебники для классов с углубленным изучением математики.</p> <p>Логико-дидактический анализ программ, учебников.: Анализ программ и учебников. Логико-дидактический анализ. Структура.</p>
Методы обучения. Роль задач в обучении математике. Организационные приемы и методы решения задач.	<p>Методы обучения. Роль задач в обучении математике.: Классификация методов обучения: эмпирические методы, методы научного познания, специальные методы, репродуктивные методы, научно-исследовательские методы.</p> <p>Организационные приемы и методы решения: Организационные приемы: фронтальный, индивидуальный, дифференцированный, исследовательский; методы решения задач: алгебраический, геометрический и другие.</p>
Методика преподавания вопросов геометрии при организации профильного обучения	<p>Структура школьных программ по геометрии при организации профильного обучения: Анализ программ по геометрии при организации профильного обучения. Анализ учебников геометрии при организации профильного обучения.</p> <p>Методика преподавания вопросов геометрии при организации профильного обучения: Методические особенности изучения вопросов геометрии при организации профильного обучения. Решение задач на доказательство в</p>

	<p>планиметрии; решение задач на построение в планиметрии; решение метрических задач в планиметрии. Решение задач на доказательство в стереометрии; решение задач на построение в стереометрии; решение метрических задач в стереометрии.</p> <p>Некоторые теоремы геометрии при организации профильного обучения: Некоторые теоремы геометрии при организации профильного обучения. Доказательство теорем планиметрии и стереометрии. Некоторые методы решения задач геометрии при организации профильного обучения: планиметрические и стереометрические задачи.</p>
<p>Методика преподавания вопросов алгебры при организации профильного обучения</p>	<p>Структура школьных программ по алгебре при организации профильного обучения: Анализ программ по алгебре при организации профильного обучения. Анализ учебников алгебры при организации профильного обучения.</p> <p>Методика преподавания вопросов алгебры при организации профильного обучения: Методические особенности изучения вопросов алгебры при организации профильного обучения: Методические особенности изучения вопросов алгебры при организации профильного обучения: решение задач на доказательство тождеств. Решение уравнений, неравенств и их систем: дробно - рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические. Решение уравнений и неравенств с параметрами, классификация, теоремы, методы и приемы решения. Решение текстовых задач, классификация приемов и методов решения, организационные приемы работы с текстовыми задачами. Решение задач на делимость: делимость нацело, деление с остатком, уравнения в целых числах</p> <p>Некоторые разделы курса алгебры при профильном обучении: Теоретические аспекты вопросов алгебры при организации профильного обучения: решение задач на доказательство; решение уравнений, неравенств и их систем; решение уравнений и неравенств с параметрами; решение текстовых задач; задач на делимость.</p>
<p>Методика преподавания вопросов математического анализа при организации профильного обучения</p>	<p>Структура школьных программ математического анализа при организации профильного обучения: Анализ программ математического анализа при организации профильного обучения. Анализ учебников алгебры и математического анализа при организации профильного обучения.</p> <p>Методика преподавания вопросов математического анализа при организации профильного обучения: Методические особенности изучения вопросов математического анализа при организации профильного обучения: Решение задач предельного перехода, классификация, теоремы, методы и приемы решения. Решение задач дифференциального исчисления, классификация, теоремы, методы и приемы</p>

решения. Решение задач интегрального исчисления, классификация, теоремы, методы и приемы решения. Решение прикладных задач дифференциального и интегрального исчисления, классификация, теоремы, методы и приемы решения. Решение прикладных задач дифференциального и интегрального исчисления, классификация, теоремы, методы и приемы решения.

Некоторые разделы курса математического анализа при профильном обучении: Теоретические аспекты вопросов алгебры и математического анализа при организации профильного обучения: решение задач дифференциального и интегрального исчисления; решение прикладных задач.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Разработка мобильных приложений»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: возможности и предназначение мобильной платформы для операционной системы Android.

Уметь: разрабатывать и реализовывать мобильные приложения для Android.

Иметь практический опыт: разработки мобильных приложений используя возможности Android Studio.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в Android. Изучение Android Studio	<p>Операционная система Android: Операционная система Android. Особенности запуска приложений в Android, структура данных процесса, его изолированность. Работа отладчика и виртуальной машины (ART, Android Runtime) в Android. Gradle, art, adb, эмулятор. Знакомство с Android Studio, настройка.</p> <p>Android и модель «Модель-Представление-Контроллер» MVC: Создание нового класса. Генерирование get- и set-методов. Архитектура «Модель-Представление-Контроллер» и Android. Преимущества MVC. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера.</p>
Компоненты приложения в Android	<p>Класс Activity: Класс Activity, жизненный цикл. Регистрация событий жизненного цикла Activity, повороты устройства и сохранение данных. Создание макета. Фрагменты и различные загрузчики (Loader, LoaderManager, CursorLoader, AsyncTaskLoader). Файл манифеста, правила формирования, объявления компонентов и их возможностей, объявление требований приложения. Ресурсы приложения.</p> <p>Класс Service: Службы для работы в фоновом режиме и выполнения длительных операций, связанных с работой удаленных процессов. Запущенная (startService()) и привязанная служба (bindService()). Объявление службы в манифесте, создание запущенной службы. Наследование класса IntentService и Service. Запуск и остановка службы. Создание привязанной службы, отправка уведомлений пользователю, управление жизненным циклом службы.</p> <p>Поставщики контента: Класс Content Provider для управления общим набором данных приложения. Данные можно хранить в файловой системе, базе данных SQLite, в Интернете или любом другом постоянном месте хранения, к которому у вашего приложения имеется доступ. Доступ к поставщику, URI контента, получение данных от поставщика, создание запросов и защита от вредоносного кода. Разрешения поставщика контента. Вставка, обновление и удаление</p>

	<p>данных. Альтернативные формы доступа к поставщику: пакетный доступ, асинхронные запросы, доступ с помощью намерений (Intent). Создание поставщика контента. Поставщик календаря и поставщик контактов.</p> <p>Приемники широковещательных сообщений: Класс Broadcast receiver. Объявление в файле манифеста и в контексте. Отправка широковещательного сообщения, ограничение прав. Безопасность широковещательных приемников.</p>
Оборудование телефона	<p>Работа с сенсорами и камерой: Получение фотографий, выполнение видеозаписи, работа с камерой в приложении. Использование сенсоров смартфона, фреймворк для работы. Датчики смартфонов: акселерометр, шагомер, гироскоп, датчик Хола, другие датчики. Получение показаний датчиков, примеры приложений, использующих показания датчиков</p> <p>Файловая система: Работа с flash-накопителями, сохранение и получение данных с SD-карты, стандартные директории, проверка состояния работы</p>
Работа с БД	<p>БД SQLite: Создание и хранение экземпляра SQLite, помощник SQLiteOpenHelper. Создание таблиц посредством языка SQL, вставка и извлечение данных. Класс Cursor</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Разработка распределенных информационных систем»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: предназначение и структуру распределенных информационных систем, а также иметь целостное представление о механизмах их функционирования.

Уметь: разрабатывать распределенные информационные системы

Иметь практический опыт: разработки распределенных информационных систем

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Разработка решений в централизованной системе хранения данных.	Разработка решений в централизованной системе хранения данных.: Механизм подсистем. Роли и механизмы ограничения доступа к данным. Общие реквизиты и механизм разделения данных. Функциональные опции.
Построение информационных систем с распределенными информационными базами.	Построение информационных систем с распределенными информационными базами.: Планы обмена данными. Использование единой структуры хранения данных. Объединение различных прикладных решений в единую систему. Способы миграции данных и управление регистрацией изменений. Внешние источники данных. Описание внешнего источника и возможности его использования. Способы организации связи данных прикладного решения с данными, хранящимися во внешней базе.
Механизмы интеграции прикладного с внешними системами.	Механизмы интеграции прикладного с внешними системами.: XDTO-пакеты и механизмы XML-сериализации. Механизмы обмена данными в режиме он-лайн. Механизмы работы с файловыми данными. Реализация хранения двоичных данных.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Риманова геометрия и тензорный анализ»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы римановой геометрии и тензорного анализа.; принципы исследования и решения различных задач методами римановой геометрии и тензорного анализа.

Уметь: использовать методы математического анализа для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях, выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями. ; находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, в математике и информатике.

Иметь практический опыт: научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Тензорный анализ	<p>Тензорная алгебра: Определение тензора типа (k,l). Примеры тензоров: вектор, ковектор, линейный оператор. Тензорное произведение, тензорная алгебра. Операции над тензорами. Полилинейные формы. Кососимметрические тензоры типа $(0, k)$. Внешнее и внутреннее произведения.</p> <p>Тензорный анализ.: Тензорные поля в области евклидова пространства. Скобка Ли векторных полей. Дифференциальные k-формы. Внешний дифференциал и его свойства. Тензорные поля на гладком многообразии. Действие гладкого отображения гладких отображений на тензорных полях типа (k,l). Инвариантность скобки Ли и внешнего дифференциала.</p>
Гладкие многообразия	<p>Гладкие многообразия: Топологическое многообразие, локальные координаты, Гладкое многообразие (класса гладкости S_k). Диффеоморфизм. Касательное пространство. Подмногообразие. Вложение. Погружение. Многообразие с краем. Примеры гладких многообразий. Диффеоморфизмы. Касательное и кокасательное расслоение.</p>
Римановы многообразия	<p>Римановы многообразия: Риманово многообразие. Примеры. Метрический тензор. Метрика индуцированная вложением. Линейная связность. Символы Кристоффеля. Ковариантная производная тензора. Параллельный перенос. Связности согласованные с метрикой. Симметрические связности. Риманова связность. Геодезические. Кривизна связности. Свойства тензора кривизны связности. Тожества Бианки. Секционная кривизна. Тензор Риччи. Скалярная кривизна.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Римановы поверхности»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы теории римановых поверхностей.; принципы исследования и решения различных задач методами теории римановых поверхностей.

Уметь: использовать методы теории римановых поверхностей для решения разного рода задач; находить, формулировать и решать стандартные задачи используя методы теории римановых поверхностей.

Иметь практический опыт: научно-исследовательской деятельности в решении задач теории римановых поверхностей.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
1. Компактная риманова поверхность.	Компактная риманова поверхность - определения и примеры.: Риманова поверхность алгебраической функции, заданной уравнением $A(z,w)=0$, где $A(z,w)$ – неприводимый полином степени n по w , от комплексных переменных z и w . Комплексно-аналитическая структура. Карты. Аналитический атлас. Фундаментальная область. Построение римановой поверхности алгебраической функции, заданной уравнением $A(z,w)=0$, где $A(z,w)$ – неприводимый полином степени n по w , от комплексных переменных z и w .
2. Фундаментальная группа. Каноническое отмечание римановой поверхности.	Фундаментальная группа. Каноническое отмечание римановой поверхности.: Фундаментальная группа. Гомотопические классы петель на компактной римановой поверхности. Каноническое отмечание римановой поверхности. Рассечение компактной римановой поверхности. Выбор канонического отмечания поверхности.
3. Функции на римановой поверхности.	Голоморфные и мероморфные функции.: Голоморфные и мероморфные функции на римановой поверхности. Конформные отображения. Теорема Лиувилля. Разрывные группы. Предельное множество. Множество инвариантности. Орбита точки. Эквивалентные точки. Клейновы группы. Универсальная накрывающая поверхность и фуксовы группы. Модулярная группа Тейхмюллера. Абелевы дифференциалы на компактных римановых поверхностях и их периоды. Основные теоремы теории функций на компактной римановой поверхности. Дивизоры однозначных функций и дифференциалов. Теоремы Римана-Роха и Вейерштрасса. Теорема Абеля, проблема обращения Якоби. Голоморфные и мероморфные функции на римановой поверхности. Классификация дробно-линейных отображений. Фуксовы группы.

<p>4. Абелевы дифференциалы на компактных римановых поверхностях и их периоды.</p>	<p>Абелевы дифференциалы на компактных римановых поверхностях.: Абелевы дифференциалы. Периоды абелевых дифференциалов. Билинейные соотношения Римана и Вейерштрасса. Голоморфные абелевы дифференциалы. Базис в пространстве голоморфных абелевых дифференциалов, двойственный с каноническим гомологическим базисом. Условие двойственности с каноническим гомологическим базисом.</p>
<p>5. Дивизоры. Теорема Римана-Роха.</p>	<p>Дивизоры.: Дивизоры. Целые дивизоры. Пространства кратных функций и дифференциалов. Теоремы Римана-Роха и Вейерштрасса. Теорема Абеля, проблема обращения Якоби. Вычисление размерностей пространств функций и дифференциалов, кратных заданному дивизору.</p>
<p>6. Группа характеров.</p>	<p>Характеры.: Топологические и аналитические свойства группы характеров для фундаментальной группы компактной римановой поверхности. Подгруппы группы характеров. Несущественный, существенные и нормированные характеры. Теорема Фаркаш-Кра. Разложение характеров на нормированный и несущественный составляющие. Единственность разложения характера. Мультипликативные функции.</p>
<p>7. Пространства дифференциалов Прима и мультипликативных автоморфных форм.</p>	<p>Дифференциалы Прима и их двойственность.: Мультипликативные автоморфные формы на компактной римановой поверхности и их пространства. Мультипликативные функции. Дифференциалы Прима на компактной римановой поверхности. Дивизоры дифференциалов Прима. Двойственность мероморфных дифференциалов Прима. Строгая классическая двойственность дифференциалов Прима. Общая q-двойственность мероморфных дифференциалов Прима. Теоремы Абеля и Римана-Роха для характеров.</p>
<p>8. Нормированные пространства интегрируемых мультипликативных автоморфных форм.</p>	<p>Автоморфные формы.: Нормированные пространства мультипликативных автоморфных форм. Билинейные спаривания в пространствах мультипликативных автоморфных форм. Операторы проектирования и двойственности в пространствах мультипликативных автоморфных форм. Свойства самосопряженности и сопряженности операторов проектирования и двойственности. Ряд Пуанкаре.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Русский язык и культура речи»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - систему и структуру русского языка; – аспекты культуры речи и основные нормы русского литературного языка, а также требования к официально-деловой речи; – особенности делового общения, его виды, формы, жанровые разновидности и критерии эффективности; – правила речевого этикета делового человека;

Уметь: - составлять тексты на государственном и родном языках; – создавать и корректировать устные и письменные высказывания, характерные для деловой коммуникации;

Владеть: – навыками монологической и диалогической речи, приёмами эффективного слушания в различных ситуациях делового взаимодействия; – навыками использования высказываний, характерных для деловой коммуникации на государственном языке;

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Основные вопросы культуры речи.	Культура речи как научная дисциплина.: Соотношение понятий «язык», «речь», «культура речи». Предмет, задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Основные аспекты культуры речи (коммуникативный, нормативный, этический). Типы речевой культуры (элитарный, среднелитературный, литературно-разговорный, фамильярно-разговорный). Уровни овладения культурой речи, понятие "коммуникативные качества речи").
Функционально-стилевая дифференциация литературного языка.	Функциональные стили и их типология.: Структура русского национального языка. Понятие литературного языка, история его формирования. Понятие функционального стиля. Стилиевые черты и стилистическая норма. Классификация и краткая характеристика функциональных стилей. Вопрос о месте языка художественной литературы в системе стилей. Языковые и речевые стили.
Нормативный аспект культуры речи.	Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.: Различные трактовки понятия нормы. Типология норм. Вариативность нормы, причины ее изменения. Типология нарушения норм (структурно-языковых, коммуникативно-прагматических, этико-речевых) Языковая норма и кодификация как онтологическое свойство литературного языка. Орфоэпия и акцентология в аспекте культуры речи.: Определение понятий орфоэпия и акцентология. Природа русского ударения. Акцентология заимствованных слов. Основные нормы произношения русских слов, их изменения и

	<p>вариативность. Причины отступления от нормы. Особенности произношения заимствованных слов, фамилий, имен, отчеств.</p> <p>Лексические нормы современного русского литературного языка.: Проблема нормы в лексике. Стилистические возможности лексики. Функционально-стилевая и эмоционально-экспрессивная окраска лексики. Использование в речи лексики ограниченной сферы распространения, лексики пассивного состава языка. Роль в речи фразеологических средств языка, поговорок, пословиц, «крылатых слов» и выражений. Типичные лексико-стилистические ошибки и пути их устранения.</p> <p>Морфологические нормы современного русского литературного языка: Понятие морфологической нормы. Причины колебания. Классификация вариантов морфологических норм. Своеобразие нормативности имен, глаголов и наречий. Стилистика служебных частей речи.</p> <p>Синтаксические нормы современного русского литературного языка.: Понятие синтаксической нормы. Функции порядка слов в предложении и синтаксические ошибки, связанные с его нарушением. Нормы координации подлежащего со сказуемым. Типичные ошибки, связанные с нарушением норм согласования и управления. Ошибки в использовании однородных членов предложения. Нормы употребления причастных и деепричастных оборотов. Типичные ошибки в построении сложного предложения. Нормативные способы передачи чужой речи.</p>
Коммуникативный аспект культуры речи.	<p>Оптимальная организация речевого акта и его соответствие ситуации общения.: Коммуникативные качества речи. Точность (логичность) речи. Понятность (общедоступность) речи. Богатство и разнообразие и чистота речи. Выразительность речи.</p> <p>Речевое взаимодействие в современном обществе.: Общение, его виды и функции. Организационные принципы речевой коммуникации. Экстралингвистические факторы, влияющие на успешность речевого общения. Нравственные установки участников речевой коммуникации. Невербальные средства общения.</p> <p>Оратор и его аудитория. Подготовка речи.: Риторика как наука, искусство, учебная дисциплина. Соотношение риторики и культуры речи. Аудитория как социально-психологическая общность людей. Подготовка к выступлению: основные этапы. Источники подбора материалов для выступления. Логико-композиционное построение ораторской речи. Риторический канон. Основные виды аргументов.</p>
Этический компонент культуры речи.	<p>Речевой этикет. Межкультурная коммуникация: Речевой этикет и вежливость, уровни вежливости в русском языке: вы- и</p>

	<p>ты-общение. Функции речевого этикета. Основные формулы вежливости; правила речевого этикета для говорящего и для слушающего. Семиотическая природа единиц речевого этикета. Методологические проблемы речевого этикета с точки зрения психолингвистики, паралингвистики и лингвострановедения. Речевая агрессия и политически корректный язык. Речевой этикет в аспекте межкультурной коммуникации.</p>
--	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы компьютерной математики в решении научных задач»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые основы современного математического аппарата реализованного в системах компьютерной математики ; принципы построения научной работы, математические методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.

Уметь: представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.; использовать системы компьютерной математики в решении научных задач

Иметь практический опыт: выступлений и научной аргументации и профессиональной деятельности; применения систем компьютерной математики в решении различных научных задач.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в Matlab. Математические приложения MatLab.	Введение в Matlab. Математические приложения MatLab.: Рабочая среда MatLab. Работа с массивами. М-файлы. Задачи линейной алгебры и анализа. Высокоуровневая графика. Редактирование графиков. Решение задач теории дифференциальных уравнений. Программирование в MatLab. Отладка программ. Работа в среде Guide. Создание приложений.
Введение в Maple. Математические приложения Maple	Введение в Maple. Математические приложения Maple: Графический интерфейс пользователя. Элементарная математика. Математический анализ и линейная алгебра в Maple. Графические возможности Maple. Решение систем дифференциальных уравнений в Maple. Программирование. Отладка программ. Маплеты. Создание графических оболочек.
Прочие системы компьютерной математики.	Прочие системы компьютерной математики.: Краткий обзор различных СКМ. Возможности и особенности использования SciLab. Система компьютерной алгебры Maxima.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы управления сайтами 1С-битрикс»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: Знает принципы системы управления сайтами 1С-битрикс.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в управление экономическими системами.	Введение в управление экономическими системами. : УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ [economic system control]. Принципы управления сложными социально-экономическими системами. Классификация управленческих решений. Парадигмы разработки управленческих решений. Классификация информационных систем по функциональному признаку. Классификация информационных систем по уровням управления.
Интернет-технологии.	Интернет-технологии.: Интернет-технологии. Масштабы экономической деятельности. Создание сетевых форм организаций. Создание сетевых институциональных структур. Дистанционные трудовые отношения (телеработа). Особенности сетевой экономики. Сетевая экономика как форма управления. Взаимозависимость между тремя формами управления. Характер связей в сетевой экономике. Механизм координации сетевой экономики.
Административный интерфейс ИС 1С- Битрикс.	Административный интерфейс ИС 1С- Битрикс. : Административный интерфейс. Административная панель управления. Основная рабочая область.
Управление сайтами и пользователями в ИС 1С- Битрикс.	Управление сайтами и пользователями в ИС 1С- Битрикс. : Сайт. Управление сайтами в административном разделе. Представление сайта в публичном разделе. Основные сведения. Пользователи. Группы пользователей. Импорт пользователей из CSV-файла. Управление доступом. Дополнительно использование проверки прав групп пользователей.
Управление языками интерфейса в ИС 1С- Битрикс. Управление структурой сайта в ИС 1С- Битрикс.	Управление языками интерфейса в ИС 1С-Битрикс. Управление структурой сайта в ИС 1С-Битрикс. : Языки интерфейса. Управления языками интерфейса. Загрузка языковых файлов. Управление языковыми сообщениями. Менеджер файлов. Создание нового раздела. Создание новой страницы. Управление свойствами страниц и разделов. Загрузка файлов на сайт.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«спортивные игры»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: выполнять индивидуально комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

Иметь практический опыт: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - по формированию здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности; - планирования и проведения мероприятия по профилактике травматизма и оказания первой помощи.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 0

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Волейбол	<p>Тема № 1. Правила поведения в спортивном зале. Техника безопасности при проведении занятий по волейболу.: null</p> <p>Тема № 2. Стойки и перемещения и их сочетания (бег, скачок, остановки).: null</p> <p>Тема № 3. Передача мяча сверху в опорном положении.: null</p> <p>Тема № 4. Передача мяча снизу на месте. Учебная игра с некоторым отступлением от правил.: null</p> <p>Тема № 5. Передача мяча сверху и снизу в опорном положении. Нижняя подача.: null</p> <p>Тема № 6. Верхняя прямая подача. Учебная игра с некоторым отступлением от правил.: null</p> <p>Тема № 7. Прием снизу двумя руками в опорном положении. Верхняя прямая подача. Учебная игра с заданием в игре по технике.: null</p>

Тема № 8. Прием сверху в опорном положении. Учебная игра с заданием по технике.: null

Тема № 9. Сочетание приема сверху и снизу в опорном положении. Поддача на точность. Учебная игра с заданием по технике.: null

Тема № 10. Передача сверху двумя руками в прыжке. Прямой нападающий удар. Учебная игра с заданием по технике.: null

Тема № 11. Передача сверху в нападении. Прямой нападающий удар. Учебная игра с полным соблюдением правил на первенство курса.: null

Тема № 12. Нападающий удар с переводом. Учебная игра с заданием в игре.: null

Тема № 13. Индивидуальное блокирование. Нападающий удар в различных вариантах. Учебная игра с заданием по технике.: null

Тема № 14. Индивидуальные тактические действия в нападении: при передачах и поддачах. Учебная игра с заданием по технике и тактике игры.: null

Тема № 15. Групповые тактические действия в нападении. Учебная игра с заданием по технике и тактике игры.: null

Тема № 16. Командные тактические действия: нападение со второй передачи игроком передней линии. Учебная игра с заданием по технике и тактике игры.: null

Тема № 17. Командные тактические действия: нападение со второй передачи выходящего к сетке с задней линии. Учебная игра с заданием по технике и тактике игры.: null

Тема № 18. Командные тактические действия: нападение с первой передачи или передачи в прыжке после имитации нападающего удара. Учебная игра с заданием по технике и тактике игры.: null

Тема № 19. Соревнования по отдельным приемам игры: передача сверху двумя руками на точность – стоя лицом в направлении передачи. Учебная игра с заданием по тактике.: null

Тема № 20. Учебная игра и сдача зачетных нормативных требований. : null

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Средства интеграции и обмена данными»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основы программирования в среде 1С, общие принципы работы с различными видами файлов и документов и научиться использовать технологии OLE, COM, XML и XDTO

Уметь: находить, формулировать и решать стандартные задачи интеграции и обмена данными, задачи программирования на 1С, - создавать WEB-сервисы 1С

Иметь практический опыт: разработки средств интеграции и обмена данными, разработки на 1С

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Общие принципы работы с файлами	Общие принципы работы с файлами: Работа с текстовыми файлами: Работы с текстовым документом; Элемент управления "ПолеТекстовогоДокумента"; Организация последовательного доступа к тексту. Работа с файлами dbf. Документы html. Извлечение текста.
Интернет технологии	Интернет технологии: Организация Интернет соединения: Работа с электронной почтой; Объект "Почта". Объект "ИнтернетПочта". Использование протоколов http, ftp: Http соединение; Ftp соединение.
Использование технологии OLE, COM.	Использование технологии OLE, COM. : Работа с Microsoft Excel. Назначение обработчиков событий на COM объекты. "1С: Предприятие 8" как OLE сервер. "1С: Предприятие 8" как COM сервер. Организация связи web приложения с информационной базой 1С: Предприятие.
XML	XML: XML документ. Базовые средства работы с XML. XML сериализация: Простые типы. Сложные типы: Выгрузка и загрузка объектов с различающейся структурой. DOM модель работы с XML документами. Xsl преобразование (XSLT). XDTO: Фабрика XDTO; Выгрузка данных посредством XDTO в xml документ; Чтение данных посредством XDTO из xml документа. Импорт, экспорт схем XML. Программное создание фабрики XDTO. "Смешная" модель XDTO: XML сериализация на основе XDTO.
Механизм Web сервисов	Механизм Web сервисов: Создание WEB-сервисов 1С:Предприятие. Использование WEB-сервисов, опубликованных сторонними поставщиками: Использование динамических ссылок; Использование статических ссылок.
Планы обмена	Планы обмена: Первое знакомство. Универсальный обмен: Управление регистрацией изменений; Очистка таблиц регистрации

	<p>изменений; Определение стратегии распространения данных; Разрешение коллизий; Создание "начального образа". Распределение базы данных: Создание распределенной базы; Порядок распространения данных; Разрешение коллизий; Работа из встроенного языка.</p>
<p>Конфигурация "Конвертация данных"</p>	<p>Конфигурация "Конвертация данных" : Общие принципы. Настройка правил обмена. Перенос данных идентичных объектов. Перенос данных объектов с различной структурой: Перегрузка большинства реквизитов; Сопоставление реквизитов с различными именами; Перенос данных с различающейся иерархией; Перенос из обычного справочника в подчиненный; Сопоставление табличных частей; Синхронизация элемента справочника со значением перечисления. Перенос остатков.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Стандарты информационного сопровождения корпоративных информационных систем»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: стандарты сопровождения корпоративных информационных систем.

Уметь: использовать их для сопровождения корпоративных информационных систем.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теория КИС	История возникновения: Исторические предпосылки возникновения, текущее место в мире, наиболее яркие представители. Определение, какое отношение студенты сейчас имеют к КИС Элементы корпоративной информационной системы: Классическая КИС Основные принципы Основные требования Архитектура КИС Выбор аппаратно-программной платформы КИС Международные стандарты планирования производственных процессов. MRP/ERP системы
Виды стандартов сопровождения КИС	ITIL V3: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество ITSM: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество Cobit: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество ISO: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество ГОСТ: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество Сравнительный анализ технологий: Цели Причины появления Субъект и объект Ключевое преимущество
Инструменты для сопровождения КИС	Описание ключевых системы Service Desk: Описание систем Разработчики Функционал Примеры процессов

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теоретическая механика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы теоретической механики. ; принципы исследования и решения различных задач методами теоретической механики

Уметь: использовать методы теоретической механики для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; использовать основные понятия и методы теоретической механики в профессиональной деятельности.

Иметь практический опыт: Имеет практический опыт выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе знаний теоретической механике.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Кинематика	<p>Кинематика точки: Предмет классической механики. Аксиомы динамики. Принцип детерминированности. Принцип относительности. Закон движения, траектория, скорость и ускорение точки. Проекция ускорения точки на оси естественного трехгранника. Угловая скорость подвижного репера. Формулы Пуассона. Угловая скорость репера Френе. Способы задания движения твердого тела. Угловая скорость. Формулы Эйлера и Ривальса. Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.</p> <p>Кинематика твердого тела: Поступательное, вращательное (вокруг неподвижной оси) и плоско-параллельное движения тела. Мгновенный центр скоростей и центроиды. Твердое тело с неподвижной точкой. Мгновенная ось вращения и аксоиды. Свободное твердое тело. Мгновенная винтовая ось. Сложное движение твердого тела. Теорема сложения угловых скоростей. Кинематические формулы Эйлера.</p> <p>Относительное движение: Математический маятник во вращающейся системе координат. Перестройка фазового портрета. Равновесие материальной точки на Земле. Вес. Падение материальной точки на Землю. Маятник Фуко.</p>
Динамика точки	<p>Динамика свободной материальной точки: Движение точки по поверхности и по кривой. Принцип освобождения. Заданные силы и реакции связей. Реакции идеальных связей. Теорема об изменении кинетической энергии и интеграл энергии. Определение нормальной реакции как функции от положения точки на кривой в консервативном случае.</p> <p>Динамика несвободной материальной точки: Основные положения</p>

	<p>динамики несвободных систем. Голономные и неголономные связи. Виртуальные и действительные перемещения.</p> <p>Динамика материальной точки в неинерциальной системе координат: Движение точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции. Закон изменения кинетической энергии и обобщенный интеграл энергии.</p>
динамика системы	<p>Динамика системы свободных точек: Основные понятия динамики систем: центр масс, импульс, кинетический момент, кинетическая энергия. Оси Кенига и формулы Кенига. Внешние и внутренние силы. Общие теоремы динамики свободных систем в неподвижной системе координат и в осях Кенига. Понятие о задаче тел. Задача двух тел и ее сведение к задаче Кеплера. Уточнение законов Кеплера. Плоская круговая ограниченная задача трех тел. Точки вибрации.</p> <p>Учение о связях: Реакции связей, идеальные связи. Принцип Даламбера-Лагранжа.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теоретические и вычислительные задачи математической физики»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы решения теоретических и вычислительных задачи математической физики. ; принципы исследования и решения различных задач методами математической физики.

Уметь: использовать методы математической физики для решения разного рода задач ; находить, формулировать и решать стандартные задачи теоретические и вычислительные задачи математической физики.

Иметь практический опыт: научно-исследовательской деятельности в решении задач математической физики.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Интегральные преобразования и метод функций Грина	Интегральные преобразования в математической физики: Введение. Преобразование Лапласа. Решение уравнений в частных производных: уравнение диффузии, волновое уравнение. Преобразования Фурье и их приложения к уравнениям в частных производных. Уравнение диффузии. Волновое уравнение . Уравнение Лапласа. различные примеры Метод функций Грина и его приложения: Уравнения Лапласа. Волновое уравнение. Уравнение диффузии.
Интегральные уравнения	Интегральные уравнения: Уравнения Фредгольма и Вольтерра. Построение решения уравнения Фредгольма второго рода при малых значениях параметра методом последовательных приближений. Интегральное уравнение Вольтерра I рода. Интегральное уравнение Вольтерра II рода. Теоремы Фредгольма. Интегрированное ядро и резольвента. Интегральное уравнение Фредгольма второго рода с непрерывным ядром. Понятие Спектра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: Знает принципы исследования и решения различных задач методами теории вероятностей и математической статистики; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики

Уметь: использовать методы теории вероятностей и математической статистики для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности. ; решать научные задачи, используя методы теории вероятностей и математической статистики

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 7

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Вероятность случайного события	<p>Пространство элементарных событий, аксиомы вероятности: Случайное событие. Свойства группы событий. Пространство элементарных событий. Алгебра случайных событий. Аксиомы Колмогорова, свойства вероятности.</p> <p>Классическое, геометрическое определения вероятности: Вероятностное пространство. Задание вероятностей для дискретного и непрерывного пространств элементарных событий. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности.</p> <p>Теоремы сложения и умножения вероятностей: Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Схема независимых испытаний Бернулли: Схема независимых испытаний Бернулли. Теоремы Бернулли, Пуассона, локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа.</p>
Случайная величина	<p>Дискретная случайная величина : Определение случайной величины, свойства функции распределения. Числовые характеристики.</p> <p>Непрерывная случайная величина: Определение непрерывной случайной величины, плотности вероятностей, ее</p>

	<p>свойства. Числовые характеристики.</p> <p>Основные виды распределений: Примеры законов распределения: равномерного, показательного, нормального, биномиального, пуассоновского.</p>
Двумерная случайная величина и корреляция	<p>Двумерная случайная величина: Дискретная двумерная случайная величина. Таблица распределения. Функция распределения. Плотность распределения. Числовые характеристики.</p> <p>Коэффициент корреляции: Моменты. Ковариация. Корреляция. Свойства коэффициента корреляции.</p>
Закон больших чисел и центральная предельная теорема	<p>Закон больших чисел: Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева, теорема Бернулли. Центральная предельная теорема в форме Ляпунова.</p>
Обработка выборки	<p>Выборка, выборочные характеристики: Генеральная совокупность, выборка, репрезентативность выборки, суть выборочного метода. Вариационный ряд, интервальный ряд. Полигон частот, гистограмма, их свойства. Эмпирическая функция распределения ее свойства.</p>
Точечные оценки неизвестных параметров распределения	<p>Точечные оценки неизвестных параметров: Понятие статистической точечной оценки, несмещенность, состоятельность, эффективность. Оценки меры центральной тенденции. Оценки меры изменчивости. Характеристики формы кривой.</p> <p>Метод максимального правдоподобия. Метод наименьших квадратов: Метод максимального правдоподобия. Метод наименьших квадратов.</p>
Элементы корреляционного и регрессионного анализа	<p>Выборочное уравнение линейной регрессии: Статистическая и корреляционная зависимость. Корреляционная таблица. Уравнение линейной регрессии Y по X и X по Y.</p>
Интервальные оценки неизвестных параметров распределения	<p>Интервальные оценки: Понятие интервальной оценки, доверительная вероятность, доверительный уровень. Доверительные интервалы для математического ожидания случайной величины с нормальным законом распределения. Доверительные интервалы для дисперсии случайной величины с нормальным законом распределения. Доверительный интервал для биномиальной вероятности.</p>
Проверка статистических гипотез	<p>Параметрические гипотезы: Статистическая задача проверки гипотез, статистический критерий, уровень значимости, вероятности ошибок первого и второго рода. Критерий Фишера, критерий проверки равенства генеральных средних.</p> <p>Непараметрические гипотезы: Задача проверки согласия. Критерий согласия и особенности его применения.</p>

Случайные процессы	<p>Определения: Определение случайного процесса. Функция распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Корреляционная функция. Нормированная корреляционная функция.</p> <p>Стационарные случайные процессы: Определение стационарного случайного процесса. Свойства корреляционной функции стационарного случайного процесса.</p> <p>Цепи Маркова: Определение Марковского процесса. Однородные цепи Маркова. Вероятности перехода. Граф перехода. Матрица перехода за один шаг. Финальные вероятности</p>
--------------------	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Теория функций комплексного переменного»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия, теоремы и методы теории функций комплексного переменного.; принципы исследования и решения различных задач методами теории функций комплексного переменного.

Уметь: использовать методы теории функций комплексного переменного в профессиональной деятельности.; использовать методы теории функций комплексного переменного для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.; решать научные задачи, используя методы теории функций комплексного переменного.

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе знаний теории функций комплексного переменного.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Комплексные числа. Функции комплексного переменного.	<p>Комплексные числа.: Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Сфера Римана.</p> <p>Функции комплексного переменного. : Предел функции, непрерывность в \mathbb{C} и в расширенной комплексной плоскости. \mathbb{R}-дифференцируемость, \mathbb{C}-дифференцируемость. Аналитичность функции. Условия Коши-Римана. Свойства аналитических функций. Критерий аналитичности для класса непрерывно дифференцируемых функций.</p>
Конформные отображения. Многозначные функции	<p>Конформные отображения.: радиуса. Автоморфизм круга единичного радиуса на круг единичного радиуса. Степенная функция и ей обратная. Показательная функция и ей обратная. Функция Жуковского и ей обратная. Тригонометрические функции</p> <p>Многозначные функции: Построение римановой поверхности для многозначных функций.</p>
Интеграл комплексной функции. Первообразная. Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты.	<p>Интеграл комплексной функции. Первообразная.: Три определения интеграла, основные свойства. Теорема Коши для односвязной области. Теорема о существовании первообразной. Интегральная формула Коши .</p> <p>Ряды Тейлора и Лорана.: Теорема Тейлора. Неравенства Коши, теорема Лиувилля. Существование всех производных у аналитической функции. Теорема единственности. Порядок нуля аналитической функции. Теорема Морера. Теорема</p>

Лорана. Неравенства Коши для коэффициентов ряда Лорана.

Вычеты. Вычисление интегралов: Классификация изолированных особых точек аналитических функций. Вычеты. Теорема Коши о вычетах. Вычисление вычетов в изолированных особых точках. Теорема о полной сумме вычетов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Технологии электронного обучения»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные методы разработки электронных образовательных ресурсов.

Иметь практический опыт: разработки технологий электронного обучения

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Технологические средства электронного обучения	<p>Основные этапы и инструменты разработки учебных материалов: Подготовка различных электронных компонентов учебного материала; компоновка электронных компонентов учебного материала в единую систему.</p> <p>Программы для создания сайта: Бесплатные системы управления сайтом: Ucoz, Nethouse, Фо.Ру, WinShop, Umi. Визуальные html редакторы: Adobe Dreamweaver, FrontPage, nvu. CMS (системы управления сайтом или контентом): WordPress, Joomla, Drupal, MODX, 1С-Битрикс</p> <p>Системы управления содержанием и процессом обучения: Системы управления содержанием обучения (Learning Content Management System - LCMS) и системы управления обучением (Learning Management Systems - LMS)</p> <p>Программный инструмент Moodle: Основы работы с системой Moodle, основные инструменты. Обзор возможностей.</p>
Моделирование структуры электронных образовательных ресурсов	<p>Моделирование содержания электронных образовательных ресурсов: Спецификации SCORM. Правила построения графа содержания. Характеристики модели содержания.</p> <p>Моделирование навигации в электронных образовательных ресурсах: Последовательность освоения учебных элементов. Модель освоения. Характеристики модели освоения</p>
Дистанционное обучение	<p>Классификация технологических средств ДО: Технология face-to-face ; использование аудио- и видеозаписей учебного назначения, учебного телевидения, учебного радиовещания; применение различных видов учебной полиграфической продукции (учебников, учебных пособий, методических рекомендаций и т.п.); оффлайновое (на компакт-дисках) использование цифровых учебных материалов, интерактивных обучающих программ, систем тестирования, программ для моделирования изучаемых объектов или процессов, программ для автоматизации вычислений, проектирования и т.п.; онлайнное использование цифровых учебных материалов с помощью</p>

технологий World Wide Web; применение онлайн-овых систем управления обучением

Законодательное обеспечение реализации образовательных программ с использованием электронного обучения:

Законодательное обеспечение реализации образовательных программ с использованием электронного обучения. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Уравнения с частными производными»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: понятия и методы теории уравнений в частных производных.; принципы исследования и решения различных задач методами теории уравнений в частных производных.

Уметь: использовать методы теории уравнений в частных производных для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.; использовать понятия и методы теории уравнений в частных производных в профессиональной деятельности.; решать научные задачи, используя методы теории уравнений в частных производных.

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теории уравнений в частных производных.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 8

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение	Введение : Уравнения с частными производными. Примеры. Корректные задачи и классические решения. Понятие характеристической формы и классификация уравнений второго порядка.
Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка	Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка: Уравнение переноса с постоянными коэффициентами. Представление общего решения. Задача с начальными условиями для уравнения переноса. Неоднородное уравнение переноса. Начальная задача.
Эллиптические задачи	Эллиптические задачи: Основные определения. Физическая интерпретация уравнения Лапласа. Фундаментальное решение уравнения Лапласа. Уравнение Пуассона. Решение уравнения Пуассона. Теоремы о среднем для гармонических функций. Свойства гармонических функций. Функция Грина для уравнения Лапласа. Метод Фурье (метод разделения переменных).
Параболические задачи	Параболические задачи: Введение. Физическая интерпретация уравнения теплопроводности. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности. Теорема о среднем для уравнения теплопроводности. Свойства решений.
Гиперболические задачи	Гиперболические задачи: Введение. Физическая интерпретация волнового уравнения. Уравнение колебаний струны. Формула Даламбера. Метод отражения для уравнения колебаний струны. Волновое уравнение с тремя

	пространственными переменными. Метод сферических средних. Формула Кирхгофа. Волновое уравнение с двумя пространственными переменными. Метод спуска. Формула Пуассона. Понятие области зависимости, области влияния, области определения. Принцип Гюйгенса. Неоднородное волновое уравнение. Метод импульсов. Запаздывающий потенциал.
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия и методы физики

Объем дисциплины в зачетных единицах: 7

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
<p>Механика. Введение. Кинематика материальной точки.</p>	<p>Введение. Кинематика материальной точки. (Лекционное занятие): Введение. Пространство и время как формы существования движущейся материи. Физические модели. Кинематика материальной точки. Относительность движения. Системы отсчета. Координатная и векторная формы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение. Кинематика движения по криволинейной траектории. Тангенциальное и нормальное ускорения. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение и их связь с линейными характеристиками движения. Кинематика материальной точки в движущейся системе координат. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей.</p> <p>Кинематика. (Практическое занятие): Кинематика материальной точки. Относительность движения. Системы отсчета. Координатная и векторная формы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика движения по криволинейной траектории. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение и их связь с линейными характеристиками движения. Кинематика материальной точки в движущейся системе координат. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей. Число степеней свободы абсолютно твердых тел. Поступательное и вращательное движение твердых тел. Качение.</p> <p>Оценка погрешностей измерений. (Лабораторное занятие): Знакомство с анализом источников погрешностей при исследованиях, оценка систематических и случайных погрешностей.</p>
<p>Механика. Динамика материальной точки.</p>	<p>Динамика материальной точки. (Лекционное занятие): Динамика материальной точки. Взаимодействие материальных тел. Инерциальные и неинерциальные системы координат. Законы Ньютона. Масса. Сила. Уравнения движения. Роль начальных условий. Принцип относительности Галилея. Фундаментальные взаимодействия в природе. Силы в классической механике. Закон</p>

	<p>всемирного тяготения. Свойства сил тяжести, упругости, трения. Движение материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Силы инерции. Неинерциальность системы координат, связанной с Землей.</p> <p>Динамика материальной точки. (Практическое занятие): Динамика материальной точки. Взаимодействие материальных тел. Инерциальные и неинерциальные системы координат. Законы Ньютона. Масса. Сила. Уравнения движения. Роль начальных условий. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Свойства сил тяжести, упругости, трения. Движение материальной точки в неинерциальной системе отсчета.</p> <p>Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда. (Лабораторное занятие): Проверка законов кинематики и динамики прямолинейного движения связанной системы тел.</p>
<p>Механика. Законы сохранения.</p>	<p>Законы сохранения. (Лекционное занятие): Понятие замкнутой системы. Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения и изменения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Мощность. Работа консервативных сил. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Законы сохранения. (Практическое занятие): Закон сохранения и изменения импульса. Центр масс системы материальных точек и закон его движения. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Закон сохранения и изменения момента импульса. Движение точки в центральном поле. Законы Кеплера.</p> <p>Изучение законов сохранения. (Лабораторное занятие): Экспериментальная проверка справедливости законов сохранения импульса и энергии в задачах о неупругих и упругих столкновениях тел.</p>
<p>Механика. Движение твердого тела.</p>	<p>Движение твердого тела. (Лекционное занятие): Движение твердого тела. Динамика вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Центр инерции системы материальных точек и закон его движения. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Закон сохранения и изменения момента импульса. Момент инерции твердых тел разной формы. Теорема Штейнера. Главные оси инерции. Кинетическая энергия вращающегося тела.</p> <p>Движение твердого тела. (Практическое занятие): Движение твердого тела. Динамика вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Момент инерции твердых тел разной формы. Теорема Штейнера. Тензор инерции. Главные оси инерции. Уравнение моментов. Кинетическая энергия вращающегося тела.</p> <p>Изучение динамики вращательного движения. (Лабораторное</p>

	<p>занятие): Экспериментальная проверка основного закона вращательного движения.</p>
<p>Механика. Колебания и волны.</p>	<p>Колебания и волны. (Лекционное занятие): Колебательное движение. Уравнение свободных колебаний модельных систем (груз на пружине, математический и физический маятники). Скорость, ускорение гармонического колебания. Кинетическая и потенциальная энергия гармонического колебания. Применение модели гармонического осциллятора к колебаниям молекул. Сложение колебаний. Затухающие колебания, их характеристики. Вынужденные колебания, явление резонанса. Волны в упругих средах. Волновое уравнение. Уравнение монохроматической бегущей волны, основные характеристики волн. Продольные и поперечные волны.</p> <p>Колебания и волны. (Практическое занятие): Колебательное движение. Уравнение свободных колебаний модельных систем (груз на пружине, математический и физический маятники). Скорость, ускорение гармонического колебания. Кинетическая и потенциальная энергия гармонического колебания. Применение модели гармонического осциллятора к колебаниям молекул. Сложение колебаний. Затухающие колебания, их характеристики. Вынужденные колебания, явление резонанса. Волны в упругих средах. Волновое уравнение. Уравнение монохроматической бегущей волны, основные характеристики волн. Продольные и поперечные волны.</p>
<p>Специальная теория относительности.</p>	<p>Специальная теория относительности. (Лекционное занятие): Законы механики в движущихся системах отсчета. Обобщенный принцип относительности. Основные постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Импульс и энергия точки в релятивистской механике. Энергия покоя. Закон сохранения полной энергии.</p> <p>Принцип относительности. (Практическое занятие): Основные постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Импульс и энергия точки в релятивистской механике. Энергия покоя. Закон сохранения полной энергии.</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярная физика.</p>	<p>Молекулярная физика. (Лекционное занятие): Основные представления молекулярно-кинетической теории. Предмет и методы молекулярной физики. Статический и термодинамический подходы. Случайные величины и их описание. Плотность вероятности. Средние значения, флуктуации. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Идеальный газ как модельная термодинамическая система. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла) и в поле потенциальных сил (распределение Больцмана). Барометрическая формула. Явления переноса: диффузия, внутреннее трение и теплопроводность.</p>

	<p>Молекулярная физика. (Практическое занятие): Средние значения, флуктуации. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Идеальный газ как модельная термодинамическая система. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла) и в поле потенциальных сил (распределение Больцмана). Барометрическая формула. Явления переноса: диффузия, внутреннее трение и теплопроводность.</p> <p>Определение молярной массы и плотности газа методом откачки. (Лабораторное занятие): Молярная масса и плотность воздуха. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Молярная масса смеси газов. Плотность газов.</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярная физика (продолжение).</p>	<p>Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. (Лабораторное занятие): Экспериментальные методы измерения коэффициента внутреннего трения жидкости. Вязкость жидкостей и газов. Сила сопротивления.</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика. Основы термодинамики.</p>	<p>Основы термодинамики. (Лекционное занятие): Внутренняя энергия идеального газа. Работа термодинамической системы. Количество теплоты. Теплоемкость. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Первый закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Второй закон термодинамики. Энтропия и ее статистическая интерпретация. Возрастание энтропии при неравновесных процессах. Границы применимости второго закона термодинамики. Представление о термодинамике открытых систем.</p> <p>Основы термодинамики. (Практическое занятие): Внутренняя энергия идеального газа. Работа термодинамической системы. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Второй закон термодинамики. Энтропия и ее статистическая интерпретация.</p> <p>Определение отношения теплоемкостей воздуха методом Клемана и Дезорма. (Лабораторное занятие): Экспериментальное определение отношения теплоемкостей воздуха и сравнение с теоретическим значением. Теплоемкости газов при постоянном объеме или давлении. Изопроецессы.</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика. Реальные газы,</p>	<p>Реальные газы, жидкости и кристаллы. (Лекционное занятие): Силы молекулярного взаимодействия. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Переход из газообразного состояния в жидкое. Критические параметры. Эффект Джоуля-Томсона.</p>

<p>жидкости и кристаллы.</p>	<p>Сжижение газов. Испарение и кипение жидкостей. Насыщенный пар. Точка росы. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Твердые тела. Ближний и дальний порядок в расположении атомов. Кристаллические решетки. Фазовые переходы между агрегатными состояниями вещества. Фазовые переходы I и II рода.</p> <p>Реальные газы, жидкости и кристаллы. (Практическое занятие): Силы молекулярного взаимодействия. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Переход из газообразного состояния в жидкое. Критические параметры. Испарение и кипение жидкостей. Насыщенный пар. Точка росы. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Твердые тела. Кристаллические решетки. Фазовые переходы между агрегатными состояниями вещества. Фазовые переходы I и II рода.</p>
<p>Электричество и магнетизм. Электростатика.</p>	<p>Электростатика. (Лекционное занятие): Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Диэлектрик в электрическом поле. Диполь. Дипольный момент. Вектор поляризации. Электростатическая теорема Гаусса. Проводник в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Диэлектрик в электрическом поле. Диполь. Дипольный момент. Вектор поляризации. Электростатическая теорема Гаусса. Проводник в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля.</p> <p>Электростатика. (Практическое занятие): Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Диэлектрик в электрическом поле. Диполь. Дипольный момент. Вектор поляризации. Электростатическая теорема Гаусса. Вектор электрической индукции. Проводник в электрическом поле. Электрическое поле внутри и вне проводника. Электростатическая защита. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля.</p> <p>Изучение электростатического поля. (Лабораторное занятие): Экспериментальное исследование электростатического поля и изучение его силовых и энергетических характеристик.</p>
<p>Электричество и магнетизм. Постоянный и переменный электрический ток.</p>	<p>Постоянный и переменный электрический ток. (Лекционное занятие): Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутого контура. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома в дифференциальной форме. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа. Закон Ома для цепей переменного тока с омическим сопротивлением, емкостью и</p>

	<p>индуктивностью. Реактивное сопротивление. Колебательный контур.</p> <p>Постоянный и переменный электрический ток. (Практическое занятие): Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутого контура. Электродвижущая сила источника тока (ЭДС). Напряжение. Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа. Закон Ома для цепей переменного тока с омическим сопротивлением, емкостью и индуктивностью. Мощность переменного тока. Промышленные цепи переменного тока. Колебательный контур. Свободные колебания. Собственная частота. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Явление электрического резонанса.</p> <p>Электроизмерительные приборы. (Лабораторное занятие): Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра. Закон Ома. Типы и принцип работы электроизмерительных приборов. Класс точности. Ошибки измерений.</p>
<p>Электричество и магнетизм. Электронные и ионные явления.</p>	<p>Электронные и ионные явления. (Лекционное занятие): Электропроводность твердых тел. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Эффект Холла. Электронная и дырочная проводимости, р-п-переходы. Диоды, транзисторы, интегральные схемы.</p> <p>Электронные и ионные явления. (Практическое занятие): Электропроводность твердых тел. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Токи в электролитах. Законы Фарадея. Работа выхода электронов. Контактная разность потенциалов. Термоэлектронная эмиссия.</p>
<p>Электричество и магнетизм. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</p>	<p>Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Связь электрического и магнитного полей. (Лекционное занятие): Магнитное поле тока. Законы Био - Савара - Лапласа и Ампера. Сила Лоренца. Вектор магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Диа-, пара- и ферромагнетики. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Плотность энергии магнитного поля. Взаимоиндукция. Трансформатор. Обобщения теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Радиовещание, телевидение. Принцип относительности в электродинамике.</p> <p>Магнитное поле. Электромагнитная индукция. (Практическое занятие): Магнитное поле тока. Законы Био - Савара - Лапласа и</p>

	<p>Ампера. Сила Лоренца. Вектор магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Плотность энергии магнитного поля. Взаимоиндукция. Трансформатор. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн. Энергия и импульс электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Молекулярные токи. Диа-, пара- и ферромагнетики. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.</p> <p>Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли. (Лабораторное занятие): Магнитное поле проводника. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитометрический метод измерения индукции магнитного поля Земли.</p>
<p>Оптика. Световые волны.</p>	<p>Световые волны. (Лекционное занятие): Электромагнитная природа света. Волновое уравнение. Скорость света. Гармоническая волна. Плоские и сферические волны. Волновой фронт. Волновой пакет. Групповая скорость. Спектральный состав светового импульса. Соотношение между длительностью импульса и шириной спектра. Естественная ширина линии излучения. Спектральная плотность мощности излучения. Переход волновой оптики в геометрическую.</p> <p>Световые волны. (Практическое занятие): Электромагнитная природа света. Волновое уравнение. Скорость света. Гармоническая волна. Плоские и сферические волны. Волновой фронт. Групповая скорость. Спектральный состав светового импульса.</p> <p>Геометрическая оптика. Линзы. (Лабораторное занятие): Экспериментальное определение фокусных расстояний и оптических сил линз. Формула тонкой линзы. Собирающие и рассеивающие линзы.</p>
<p>Оптика. Интерференция и дифракция света.</p>	<p>Интерференция и дифракция света. (Лекционное занятие): Интерференция монохроматических волн. Двухлучевая интерференция. Разность хода. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Стоячие волны. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Просветление оптики. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зонная пластинка. Пятно Пуассона. Дифракция Фраунгофера. Дифракция света на щели. Переход к геометрической оптики. Дифракционная решетка. Дисперсионная область. Разрешающая способность.</p> <p>Интерференция и дифракция света. (Практическое занятие): Двухлучевая интерференция. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом</p>

	<p>отверстии. Дифракция Фраунгофера. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.</p> <p>Изучение дифракции света на узкой щели и дифракционной решетке (Лабораторное занятие): Экспериментальное определение размеров щели и периода дифракционной решетки по дифракционной картине.</p>
<p>Оптика. Взаимодействие света с веществом.</p>	<p>Взаимодействие света с веществом. (Лекционное занятие): Распространение света в изотропных средах. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии. Закон Бугера. Отражение и преломление света на границе раздела диэлектриков. Формулы Френеля. Законы отражения и преломления. Поляризация света при отражении и преломлении. Угол Брюстера. Коэффициенты отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Волоконная оптика. Двойное лучепреломление в анизотропных кристаллах. Двойное лучепреломление в магнитном поле. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Вращение плоскости поляризации в кристаллических телах.</p> <p>Взаимодействие света с веществом. (Практическое занятие): Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсии. Закон Бугера. Отражение и преломление света на границе раздела диэлектриков. Формулы Френеля. Законы отражения и преломления. Поляризация света при отражении и преломлении. Угол Брюстера. Коэффициенты отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Двойное лучепреломление в анизотропных кристаллах. Дихроизм. Вращение плоскости поляризации в кристаллических телах. Линейная, круговая, эллиптическая поляризации. Естественный свет.</p> <p>Изучение законов отражения и преломления света, определение угла Брюстера. (Лабораторное занятие): Экспериментальное определение показателя преломления стекла и определение угла Брюстера с помощью прибора Гартля. Наблюдение явления полного внутреннего отражения.</p>
<p>Атомная физика. Квантовая физика.</p>	<p>Введение в атомную физику. Основы квантовой механики. (Лекционное занятие): Теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения света для атомов и молекул. опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Волновые свойства частиц Опыт Девиссона и Джермера. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Корпускулярно-волновой дуализм: фотоны и микрочастицы. Волновая функция и ее статистическое толкование. Квантование энергии и момента импульса. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Гармонический осциллятор в квантовой механике.</p> <p>Атомная физика. Основы квантовой механики. (Практическое занятие): Теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения</p>

	<p>света для атомов и молекул. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера. Волновая функция и ее статистическое толкование. Квантование энергии и момента импульса.</p>
<p>Основы ядерной физики. Физика элементарных частиц.</p>	<p>Основы ядерной физики. (Лекционное занятие): Состав ядра атома. Взаимодействие нуклонов в ядре. Ядерные силы и модели атомного ядра. Естественная и искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, деление ядер. Цепные реакции. Использование ядерной энергии.</p> <p>Основы ядерной физики и физики элементарных частиц. (Практическое занятие): Ядерные реакции, деление ядер. Цепные реакции. Энергия ядерных реакций. Основные виды частиц, методы их регистрации. Типы взаимодействия. Кварки.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физическая культура и спорт»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: выполнять индивидуально комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

Иметь практический опыт: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - по формированию здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности; - планирования и проведения мероприятия по профилактике травматизма и оказания первой помощи.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Теоретический раздел	<p>Тема № 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов: .Цель и задачи физической культуры. Основные понятия и термины, Виды физической культуры. Социальная роль физической культуры и спорта. Физическая культура студента.</p> <p>Тема № 2. Социально-биологические основы физической культуры.: Организм как единая саморегулирующаяся система. Основные системы организма. Функциональные изменения в организме при физических нагрузках.</p> <p>Тема № 3. Основы здорового образа жизни студентов.: Здоровье человека как ценность, компоненты здоровья. Факторы, определяющие здоровье. Здоровый образ жизни, его составляющие. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.</p> <p>Тема № 4. Психофизиологические основы учебной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.: Психофизиологические характеристики интеллектуальной деятельности. Работоспособность и влияние на нее</p>

	<p>различных факторов. Средства физической культуры в обеспечении работоспособности студента.</p> <p>Тема № 5. Педагогические основы физического воспитания.: Методические принципы физической культуры. Средства и методы физической культуры. Основы обучения движениям. Развитие физических качеств.</p> <p>Тема № 6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка.: Понятия общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка. Организация и структура отдельного тренировочного занятия. Физические нагрузки и их дозирование.</p> <p>Тема № 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы самостоятельных занятий. Выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности самостоятельных занятий избранным видом спорта. Особенности самостоятельных занятий для женщин.</p> <p>Тема № 8. Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом.: Виды контроля при занятиях физической культурой и спортом. Самоконтроль. Методика самоконтроля за физическим развитием, функциональным состоянием организма, физической подготовленностью.</p> <p>Тема № 9. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.: Понятие «спорт». Массовый спорт. Спорт высших достижений. Студенческий спорт. Студенческие спортивные соревнования.</p> <p>Тема № 10. Развитие физической культуры и спорта в Кузбассе.: Основные спортивные организации. Виды спорта, культивируемые в Кузбассе. Массовые спортивные мероприятия. Олимпийские чемпионы Кузбасса.</p> <p>Тема № 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка.: Определение понятия ППФП. Задачи. Основные факторы, определяющие ее содержание. Средства ППФП студентов. Организация и формы ППФП в вузе.</p> <p>Тема № 12. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.: Роль физической культуры в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Производственная физическая культура, ее цель, задачи, методические основы. Производственная физическая культура в рабочее время. Физкультура и спорт в свободное время. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры.</p>
Практический раздел	Легкоатлетическая подготовка: null

	null: null
--	-------------------

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Философия»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - основной понятийный аппарат по философской проблематике, своеобразие мировоззренческих основ различных философских учений и их значимость в постижении реального мира; - основные категории философии, этики

Уметь: - применять основы философских знаний для формирования научного мировоззрения

Владеть: навыками интерпретации философских текстов и анализа исторических фактов, имеет опыт понимания иной культуры

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
1. Общие проблемы философии.	<p>1.Философия, ее предмет, функции и место в культуре.: Место и роль философии в духовной культуре, ее становление. Основные направления ее развития.</p> <p>2.История философии.: История философии Древнего мира Философия Средневековья Философия Нового времени Современная философия</p> <p>3.Учение о бытии.: Основные сферы бытия их характеристики. Материя и субстанция, пространство и время, философские и научные картины мира.</p> <p>4.Диалектика как учение о фундаментальных качествах бытия и методах познания.: Диалектика, ее основные принципы: противоречия, связи, развития, системности.</p> <p>5.Сознание и познание: основные характеристики.: Сознание, его место в психической жизни человека. Основные качества сознания. Сознание и бессознательное. Пути постижения мира. Истина и ее критерии. Формы и методы научного познания.</p>
2.Социальная философия.	<p>1.Философские концепции общества.: Основные социально-философские учения и подходы.</p> <p>2.Общество и природа, их историческое взаимодействие.: Происхождение человека и общества. Единство общества и природы, их качественное различие. Глобальные проблемы человечества и альтернативы мирового развития. Научно-техническая революция и формирование информационного общества.</p> <p>3.Философия истории: Основные концепции всемирно-исторического</p>

	<p>процесса: формационный, культурно-исторический, цивилизационный и индустриалистический подходы. Человек в системе социальных связей.</p>
--	---

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Фитнес»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: выполнять индивидуально комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

Иметь практический опыт: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - по формированию здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности; - планирования и проведения мероприятия по профилактике травматизма и оказания первой помощи.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 0

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
ОФП, гимнастика, фитнес	<p>Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками. : Формирование умения студентов правильно ходить, держать осанку, соблюдать дыхание. Упражнения в движении. Беговые серии.</p> <p>Тема № 2. Выполнение физических упражнений, способствующих общему оздоровлению организма. : Комплексы физических упражнений, способствующие общему укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем</p> <p>Тема № 3. Воспитание выносливости. : Применение средств физической культуры, направленных на воспитание выносливости студентов. Выполнение беговых и др. упражнений, способствующих воспитанию выносливости</p> <p>Тема № 4. Воспитание силы. : Выполнение упражнений с отягощением. Упражнения на формирование силы рук, ног, верхнего и нижнего пресса</p> <p>Тема № 5. Воспитание гибкости. : Выполнение упражнений с большой амплитудой. Упражнения на ковре: гимнастический мост, шпагат и др.</p>

Тема № 6. Воспитание координационных способностей. : Набор двигательных простейших элементов и упражнений, составление их в связки, комбинации, комплексы

Тема № 7. Сдача контрольных и нормативных требований.: null

Тема № 8. Воспитание двигательной памяти. : Применение средств физической культуры, направленных на воспитание у студентов двигательной памяти. Упражнения, выполняемые «зеркально», с закрытыми глазами.

Тема № 9. Воспитание внимания. : Применение средств физической культуры, направленных на воспитание у студентов внимания. Упражнения по сигналу, сменить направление движения по хлопку и т. д.

Тема № 10. Методика обучения гимнастике. : Выполнение общих развивающих упражнений в движении, на месте.

Тема № 11. Обучение упражнениям на гимнастических снарядах. : Обучение упражнениям на гимнастическом бревне, брусьях, перекладине. Выполнение упражнений: ходьба на носках, в полуприседе (на бревне). Подтягивания, подъем переворотом (на брусьях, перекладине).

Тема № 12. Изучение базовых шагов аэробики. : Составление комбинаций по аэробике с учетом изученных шагов. Подбор комплексов упражнений, расчет расхода энергии и калорийности питания.

Тема № 13. Использование нетрадиционных методов обучения на занятиях физической культурой в вузе. : Использование метода модерации, «открытое пространство». Составление комплексов упражнений на заданную тему.

Тема № 14. Сдача контрольных нормативов: null

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Фрактальная геометрия»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: фрактальные методы в компьютерной графике и обработке сигналов.

Уметь: решать задачи методами фрактальной геометрии

Иметь практический опыт: использования методов фрактальной геометрии в решении различных задач.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Введение в теорию фракталов	<p>Введение в теорию фракталов: Функция Вейерштрасса. Множество Кантора. Кривая Пеано. Кривая Коха. Салфетка Серпинского. Задача о нахождении длины береговой линии</p> <p>Фрактальные размерности: Топологическая размерность. Размерность Минковского. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Предельная емкость</p> <p>Мультифракталы: Понятие мультифрактала. Спектр размерностей</p> <p>Алгебраические фракталы: Множество Жюлиа. Множество Мандельброта</p> <p>Стандартные алгоритмы построения фрактальных множеств : Рекурсия. Терл-графика. Геометрические фракталы. Кривые, деревья, спирали.</p>
Фракталы. Приложения	<p>Фракталы в компьютерной графике: Системы итерируемых функций. Генерация изображений. Геометрические фигуры как аттракторы СИФ, деревья, снежинки, кривые и другие фрактальные множества. Алгоритмы фрактального сжатия изображений.</p> <p>Фракталы в физике : Проектирование фрактальных радиосистем. Пористые среды. Фрактальные системы в астрономии.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Функциональный анализ»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: основные понятия, теоремы и методы функционального анализа.; принципы исследования и решения различных задач методами функционального анализа.

Уметь: использовать методы функционального анализа для изучения разнородных явлений и систематизации знаний об этих явлениях - выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы ; использовать основные понятия, теоремы и методы функционального анализа в профессиональной деятельности.; решать научные задачи, используя методы функционального анализа.

Иметь практический опыт: выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 10

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Линейные и нормированные пространства	<p>Линейные пространства: Линейные пространства: определение, примеры. Линейная зависимость и линейная независимость элементов. Конечномерные и бесконечномерные пространства. Линейные многообразия: определение, примеры.</p> <p>Понятие нормированного пространства: Определение нормированного пространства, примеры. Сходимость последовательностей (единственность предела, свойства сходящихся последовательностей). Определение сферы, шаров. Определение ограниченного множества. Предельные, изолированные, внутренние точки множества. Открытые и замкнутые множества.</p> <p>Банаховы пространства: Определение фундаментальной последовательности. Связь сходимости и фундаментальности последовательности. Определение полного нормированного пространства. Примеры полных пространств. Примеры неполных пространств. Теорема о вложенных шарах.</p> <p>Сепарабельные пространства: Определение и примеры всюду плотных и нигде не плотных множеств. Сепарабельные пространства. Множества I и II категорий. Теорема Бэра о категориях.</p> <p>Эквивалентность норм в нормированных пространствах: Определение эквивалентных норм. Эквивалентность норм в конечномерном пространстве. Пример неэквивалентных норм. Расстояние от элемента пространства до множества. Теорема о</p>

	«почти перпендикуляре».
Гильбертовы пространства	<p>Евклидово пространство: Понятие евклидова пространства. Следствия из аксиом. Неравенство Коши-Буняковского. Норма в евклидовом пространстве. Непрерывность линейных операций и скалярного произведения в евклидовом пространстве. Угол между элементами. Ортогональные, ортонормированные системы элементов. Связь ортогональности и линейной независимости систем элементов. Процесс ортогонализации.</p> <p>Гильбертово пространство: Определение гильбертова пространства. Критерий полноты ортогональной системы в гильбертовом пространстве. Подпространства гильбертова пространства. Ортогональное дополнение. Разложение элемента гильбертова пространства по подпространствам. Ортогональная сумма подпространств. Равенство параллелограмма.</p> <p>Ряды Фурье: Ряд Фурье элемента евклидова пространства. Неравенство Бесселя. Определение замкнутой системы. Равенство Парсеваля. Свойство минимальности коэффициентов Фурье. Эквивалентность полноты и замкнутости ортонормированной системы в сепарабельном пространстве. Теорема Рисса.</p>
Операторы в нормированных пространствах	<p>Понятия линейности, ограниченности, непрерывности оператора: Область определения, область значений, ядро оператора. Связь понятий «оператор», «отображение» и «функционал». Определение непрерывного оператора. Линейный оператор: определение, свойства. Ограниченные операторы. Критерий ограниченности линейного оператора. Связь непрерывности и ограниченности линейного оператора. Ограниченность линейного оператора в конечномерном пространстве.</p> <p>Пространство линейных ограниченных операторов: Определение линейной структуры пространства операторов. Норма оператора. Вычисление нормы операторов. Полнота пространства операторов.</p> <p>Сходимость последовательностей операторов: Типы сходимости последовательностей операторов. Связь между ними. Принцип равномерной ограниченности. Теорема Банаха-Штейнгауза. Теорема Хана-Банаха о продолжении функционала.</p> <p>Сопряженные операторы в гильбертовых пространствах: Теорема о представлении линейного ограниченного функционала в гильбертовом пространстве. Построение сопряженного оператора. Линейность и ограниченность сопряженного оператора.</p> <p>Самосопряженные и неотрицательные операторы: Свойства операции сопряжения. Самосопряженные операторы: определение, свойства. Неотрицательные операторы.</p>
Обратные операторы	Существование обратного оператора: Обратимость оператора. Критерий взаимной однозначности оператора. Линейность

	<p>обратного оператора. Критерий существования обратного оператора. Непрерывно обратимые операторы. Ограниченность обратного оператора. Левый и правый обратный операторы. Связь с существованием и единственностью решения уравнения.</p> <p>Непрерывная обратимость оператора: Достаточное условие непрерывной обратимости оператора. Теорема Банаха об обратном операторе.</p>
Компактные множества, компактные операторы	<p>Компактные множества в нормированных пространствах: Определение компактного множества. Ограниченность и замкнутость компактного множества. Пример некомпактного ограниченного множества. Определение относительно компактного множества. Определение ϵ-сети. Определение вполне ограниченного множества. Свойства вполне ограниченных множеств. Связь полной ограниченности и вполне ограниченности. Критерий относительной компактности множества. Равномерно ограниченные и равномерно непрерывные системы функций. Теорема Арцела. Критерий относительной компактности в R^n.</p> <p>Компактные операторы: Определение компактного оператора. Примеры компактных и некомпактных операторов. Пространство компактных операторов. Произведение компактного и ограниченного операторов. Замкнутость множества компактных операторов.</p> <p>Теоремы Фредгольма: Формулировка и доказательство теорем Фредгольма. Примеры.</p>
Спектральная теория	<p>Спектр оператора: Определение регулярной точки. Резольвента оператора. Резольвентное множество: определение, примеры. Спектр оператора. Определение собственного значения и собственного элемента. Собственное пространство. Свойства собственных элементов. Спектр конечномерного оператора.</p> <p>Спектр компактного оператора: Собственные значения и собственные элементы компактных операторов. Теорема Гильберта-Шмидта о разложении компактного самосопряженного оператора.</p>
Неподвижные точки нелинейных операторов	<p>Теоремы о неподвижных точках нелинейных операторов: Определение неподвижной точки. Определение сжимающего отображения. Принцип сжимающих отображений. Приложения принципа сжимающих отображений. Итерационный процесс Ньютона.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Циклические виды спорта»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: выполнять индивидуально комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

Иметь практический опыт: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - по формированию здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности; - планирования и проведения мероприятия по профилактике травматизма и оказания первой помощи.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 0

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Легкоатлетическая подготовка	<p>Специальные упражнения легкоатлета.: Специальные беговые упражнения. Бег с высоким подниманием бедра. Бег с захлестыванием голени. Бег прямыми ногами. Семенящий бег. Специальные прыжковые упражнения. Бег прыжками. Прыжки приставными шагами. Отталкивания вверх. Скачки.</p> <p>Бег на средние дистанции.: Основные положения бегуна по команде «На старт!» и «Марш!». Выбегание с высокого старта. Выбегание с высокого старта под команды. Равномерный бег со старта на отрезках 500 – 1000 м. Бег с различной скоростью на коротких, средних и длинных отрезках. Ускорение «переключениями» на дистанции 100 – 150 м.</p> <p>Бег на короткие дистанции.: Повторные пробегания отрезков с невысокой и средней скоростью (60 – 100 м). Бег с ускорением 40 – 60 м. Имитация движения руками на месте (как во время бега). Выполнение команд «На старт!», «Внимание!». Начало бега по сигналу, подаваемому через разные промежутки времени после команды «Внимание!». Выполнение команд «На старт!», «Внимание!» и выбегание с низкого старта самостоятельно и по</p>

	<p>команде. Наклон туловища вперед отведением рук назад в ходьбе, при медленном и быстром беге. Финиширование на максимальной скорости.</p> <p>Совершенствование техники бега на средние и короткие дистанции.: Использование специальных упражнений. Выполнение бега направленного на сохранение частоты и длинных беговых шагов и свободы движений. Неоднократное пробегание контрольных отрезков в беге на средние и короткие дистанции.</p> <p>Воспитание физических качеств. Подготовка к сдаче контрольных нормативов на средние и короткие дистанции.: Воспитание общей выносливости, специальной выносливости, скоростно-силовой выносливости, скоростных качеств. Выполнение контрольных нормативов, необходимых для сдачи зачетных требований на средние и короткие дистанции.</p> <p>Прыжки в длину.: Прыжки в длину с места с активным подтягиванием коленей вперед-вверх и группировкой с опусканием рук вниз. Прыжки в длину с места, отталкиваясь двумя ногами или одной ногой с далеким вынесением ног на приземление, прыгая на мягком грунте.</p> <p>Совершенствование техники прыжков в длину.: Из виса на перекладине махом вперед сделать соскок с приземлением на две ноги. Прыжки в длину с места через воображаемый ров. Прыжки в длину с места через веревку или резиновую ленту, положенную на предполагаемом месте приземления.</p> <p>Воспитание физических качеств. Подготовка к сдаче контрольных нормативов ОФП.: Силовые упражнения. Упражнения с преодолением тяжести собственного тела. Подтягивания на перекладине (мужчины). Поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, ноги закреплены (женщины).</p> <p>Организация и проведение соревнований по приему контрольных нормативов.: Участие в соревнованиях и выполнение контрольных и зачетных нормативов согласно контрольным тестам определения физической подготовленности по дисциплине «Физическая культура» (легкая атлетика).</p>
<p>Лыжная подготовка</p>	<p>Лыжный инвентарь и снаряжение лыжника. Лыжные мази и смазка лыж.: Выбор лыжного инвентаря и снаряжения для занятий по лыжным гонкам (лыжи, палки, крепления, ботинки), установка креплений. Хранение инвентаря. Подготовка лыж к занятиям и соревнованиям. Выбор мазей, смазка лыж в зависимости от метеорологических условий и состояния снега.</p> <p>Строевая подготовка с лыжами и на лыжах.: Строевая стойка с лыжами в руках и на лыжах. Постановка на лыжи. Выполнение команд «Становись!», «Равняйся!», «Смирно!», «Вольно!».</p> <p>Переноска лыж. Начало и окончание передвижения. Размыкание</p>

группы. Повороты на месте: переступанием, махом, прыжком.

Методика начального обучения лыжной технике – «школа лыжника»: Подводящие упражнения для овладения «чувством лыж и снега». Упражнения на месте. Передвижение в подъемы ступающим шагом, «полуелочкой», «елочкой», «лесенкой». Упражнения для овладения устойчивостью (равновесием) на скользящей опоре. Упражнения для овладения отталкиванием руками. Упражнения, направленные на овладение отталкиванием лыжами.

Изучение и совершенствование техники способов передвижения на лыжах (лыжные гонки). Воспитание общей и специальной выносливости: Классические лыжные ходы. Переходы с хода на ход. Подъемы: попеременным двухшажным ходом; ступающим, беговым, скользящим шагом, «полуелочкой», «елочкой», «лесенкой». Спуски: в высокой, средней, низкой стойках (прямо и наискось), в стойке «отдыха», преодоление неровностей склона. Торможение лыжами: «плугом», упором. Торможение падением. Повороты в движении: переступанием, из плуга, из упора; плугом, упором, на параллельных лыжах.

Воспитание физических качеств, совершенствование техники и овладение тактикой использования способов передвижения на лыжах. Подготовка к сдаче контрольных испытаний на дистанции соревнований. : Воспитание физических качеств лыжника – гонщика. Совершенствование техники способов передвижения на лыжах и овладение тактикой лыжника – гонщика при прохождении слабопересеченной дистанции, используя равномерные и переменные методы тренировки. Подготовка к сдаче контрольных и зачетных нормативов.

Организация и проведение соревнований по приему контрольных нормативов на дистанции лыжных гонок: Участие в соревнованиях и выполнение контрольных и зачетных нормативов на дистанциях 5 км – мужчины, 3 км – женщины.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Численные методы»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые основы современных численных методов для разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.; основные численные методы.; основные численные методы.

Уметь: использовать готовые и разрабатывать новые численные методы решения различных задач.; использовать математический аппарат численных вычислений в профессиональной деятельности.; использовать численные методы в профессиональной деятельности.

Иметь практический опыт: работы с информацией, используя численные методы.; выбора методов решения задач профессиональной деятельности с использованием численных методов.; применения современных численных методов для разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Погрешности	Числовые погрешности, погрешности вычисления функции: Математическое моделирование и вычислительный эксперимент, свойства погрешностей, погрешности функций. Определение и вычисление, оценка погрешностей
Интерполирование	Интерполяция по Лагранжу: Интерполяционная формула Лагранжа, погрешность интерполирования. Интерполяционные формулы Ньютона. Многочлены Чебышева Сплайн интерполяция: Интерполирование сплайнами. Линейная интерполяция. Кубические сплайны. Метод скалярной прогонки для построения кубического сплайна
Интегрирование	Квадратурные формулы интерполяционного типа: Квадратурные формулы вычисления определенных интегралов (формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона), оценка погрешности, вывод и оценки. Симметричные формулы. Формулы Ньютона-Котеса. Численная устойчивость квадратурных формул. Квадратурные формулы Гаусса.
Численные методы линейной алгебры	Прямые методы решения СЛАУ: Методы Гаусса решения СЛАУ: метод Гаусса, метод Гаусса с выбором главного элемента, обращение матриц Итерационные методы решения СЛАУ: Итерационные методы решения СЛАУ. Примеры и канонический вид итерационных методов решения СЛАУ (методы Якоби, Зейделя,

	<p>простой итерации, верхней релаксации). Исследование сходимости итерационных методов. Необходимое и достаточное условие сходимости стационарных итерационных методов.</p> <p>Вариационные методы решения СЛАУ: Итерационные методы вариационного типа: метод минимальных невязок, метод минимальных поправок, метод скорейшего спуска.</p>
<p>Методы решения нелинейных уравнений и систем</p>	<p>Поиск решения нелинейного уравнения: Аналитические, графические подходы при поиске решения нелинейного уравнения</p> <p>Итерационные методы решения уравнения: Уточнение значения корня уравнения методами: простой итерации, Ньютона, хорд, дихотомии, Чебышева</p> <p>Итерационные методы решения системы уравнений: Уточнение значения корня системы уравнений методами: простой итерации, Ньютона.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экономика»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: базовые основы экономических знаний; основные понятия, категории и инструменты экономики

Уметь: - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты - ориентироваться в способах применения информации экономического содержания в профессиональной деятельности ; использовать их в профессиональной деятельности

Иметь практический опыт: применения экономических знаний

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
Раздел 1. Введение в экономику	<p>Тема 1. Предмет и метод.: Предмет и функции экономической теории. Экономические законы. Методы исследования экономических явлений. Основные этапы развития экономической науки.</p> <p>Тема 2. Общие основы экономического развития.: Экономические потребности и экономические ресурсы. Проблема выбора в экономике и экономическая эффективность. Характеристика графика производственных возможностей. Собственность как экономическая категория. Типы экономических систем.</p>
Раздел 2. Микроэкономика.	<p>Тема 3. Теория спроса и предложения.: Рыночный спрос. Закон спроса. Факторы спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Рыночное равновесие и условия его достижения.</p> <p>Тема 3. Фирма: затраты и выпуск. Экономические издержки и их виды.: Экономические издержки и экономическая прибыль. Издержки производства в краткосрочном периоде. Виды издержек. Закон убывающей предельной производительности. Условие максимизации прибыли. Издержки производства в долгосрочном периоде. Положительный и отрицательный эффект роста масштаба производства.</p> <p>Тема 4. Конкуренция и монополия.: Конкуренция: сущность, виды и роль в современной экономике. Рынок совершенной и несовершенной конкуренции. Рынок чистой монополии (монопсонии). Рынок олигополии. Рынок монополистической конкуренции.</p>

	<p>Тема 5. Ценообразование на факторы производства и формирование факторных доходов.: Особенности спроса и ценообразования на факторы производства. Рынок труда. Особенности рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала и процент.</p>
<p>Раздел 3. Макроэкономика.</p>	<p>Тема 6. Макроэкономика как раздел экономической теории. Макроэкономические показатели.: Основные макроэкономические проблемы. Система национальных счетов и ее показатели. Валовой внутренний продукт (ВВП) и способы его расчета. Номинальный и реальный ВВП. Индексы цен. Потенциальный ВВП. Закон А.Оукена. ВВП в процессе перераспределения.</p> <p>Тема 7. Циклическое развитие рыночной экономики и экономический рост.: Причины циклического развития экономики. Экономический цикл и его фазы. Типы экономических циклов. Экономическое развитие и экономический рост. Измерение, факторы и типы экономического роста. Модели экономического роста.</p> <p>Тема 8. Государство в рыночной экономике.: Необходимость и типы государственного вмешательства в экономику. Принципы государственного вмешательства и функции государства в рыночной экономике. Государственное регулирование экономики: содержание, направления, методы.</p> <p>Тема 9. Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика государства.: Эволюция денег. Деньги и их функции. Виды денег. Денежные агрегаты. Кредитная система рыночной экономики. Банки и их функции. Денежно – кредитная политика государства: содержание, направления, формы и основные инструменты. Денежно-кредитная рестрикция и денежно-кредитная экспансия. Учетная ставка, норма резерва, операции ЦБ с ценными бумагами на открытом рынке.</p> <p>Тема 10. Финансовая система государства.: Понятие финансов и финансовой системы. Государственный бюджет как главный элемент государственных финансов. Содержание и структура государственного бюджета. Проблема сбалансированности государственного бюджета. Дефицит и профицит государственного бюджета. Государственный долг и его урегулирование. Налоговая система государства. Налоги и их функции. Принципы и элементы налогообложения. Виды налогов. Налоговая политика. Фискальная политика государства. Содержание и формы фискальной политики.</p> <p>Тема 11. Инфляция: содержание, формы, последствия.: Содержание и причины инфляции. Инфляция спроса и инфляция издержек. Формы инфляции. Измерение инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Направления антиинфляционной политики. Взаимодействие инфляции и безработицы. Кривая Филлипса.</p>

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения»

Перечень планируемых результатов обучения:

Знать: экономико-правовые основы рынка программного обеспечения. ; экономико-правовые основы рынка программного обеспечения.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2

Краткая аннотация содержания дисциплины:

Название разделов	Темы разделов
<p>Понятие интеллектуальной собственности (ИС). Классификация объектов интеллектуальной собственности (ОИС).</p>	<p>Введение в ИС: Правоустанавливающие документы в сфере интеллектуальной собственности. Классификация объектов авторского права. Возникновение авторского права, презумпция авторства. Имущественные права, личные неимущественные права.</p> <p>Передача прав на ИС: Срок действия авторского права, передача имущественных прав. Авторский лицензионный договор. Договор авторского заказа. Защита авторских прав. Лицензионный договор.</p> <p>Объекты патентного права: Объекты промышленной собственности (ОПС). Критерии охраноспособности и патентоспособности ОПС. Патентные исследования. Способы доступа к современным информационным ресурсам. Алгоритм поиска с использованием патентных и деловых баз данных.</p> <p>Средства индивидуализации. Коммерческие тайны: Виды и назначение средств индивидуализации. Виды товарных знаков. Слоганы. Логотипы. Бренд. Функции товарных знаков. Коммерческая тайна и ноу-хау.</p>
<p>Программа для ЭВМ как ОИС. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Стандартные лицензии на распространение ПО</p>	<p>Программа для ЭВМ и баз данных в законодательстве РФ: Основные определения и нормы законодательства. Процедура регистрации программы для ЭВМ и БД. Депонирование программ для ЭВМ и БД.</p> <p>Программы для ЭВМ как интеллектуальный товар: Особенности программного обеспечения как интеллектуального товара. Классификация программного обеспечения. Показатели качества программного обеспечения. Системы управления качеством программного обеспечения. Цена ПО.</p> <p>Формы распространения ПО: Традиционные и</p>

	<p>инновационные способы распространения программного обеспечения. Стандартные лицензии на распространение программного обеспечения. Классификация лицензий.</p> <p>Правовая защита компьютерного сайта: Правонарушения в сети. Защита компьютерных сайтов</p> <p>Компьютерное пиратство: Разновидности, способы фиксации и противодействия.</p>
<p>Рынок ПО. Маркетинг ПО</p>	<p>Рынок программного обеспечения: Товары и услуги рынка, субъекты и объекты, сегменты рынка, жизненный цикл программного продукта.</p> <p>Маркетинг программного обеспечения: Проблемы, решению которых может помочь проведение маркетинговых исследований. Цели и результаты маркетинговых исследований.</p>
<p>Оценка НМА и ОИС и Управление ИС на предприятии</p>	<p>Оценка НМА и ОИС: Нематериальные активы. Методические основы оценки нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности. Методы оценки.</p> <p>Управление объектами интеллектуальной собственности на предприятии: Цели и задачи управления. Процессы управления.</p>