

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению подготовки

09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» (уровень бакалавриата)

направленность (профиль)

«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

Оглавление

1.	Арифметические основы ЭВМ.....	3
2.	Архитектура вычислительных систем.....	5
3.	Базы данных	6
4.	Безопасность жизнедеятельности	7
5.	Введение в направление.....	8
6.	Вычислительная математика	9
7.	Дискретная математика.....	10
8.	Дифференциальные и разностные уравнения	11
9.	Защита информации	13
10.	Инженерная и компьютерная графика	15
11.	Иностранный язык.....	17
12.	Информатика.....	19
13.	История (история России, всеобщая история).....	21
14.	Комбинаторные алгоритмы	29
15.	Логические основы ЭВМ.....	30
16.	Математика	31
17.	Математическая логика и теория алгоритмов	35
18.	Математические методы обработки экспериментальных данных	37
19.	Математический аппарат инженера	38
20.	Метрология, стандартизация и сертификация.....	39
21.	Микропроцессорные устройства систем управления	42
22.	Моделирование систем управления.....	43
23.	Объектно-ориентированное программирование	45
24.	Операционные системы	47
25.	Основы теории управления	49
26.	Право.....	52

27.	Программирование	53
28.	Программное обеспечение программируемых логических систем.....	54
29.	Профессиональный английский язык.....	56
30.	Психология управления	58
31.	Русский язык и культура речи.....	60
32.	Сети и телекоммуникации	62
33.	Современные микроконтроллерные системы.....	63
34.	Социология и политология	64
35.	Специальные разделы теории оптимального управления	66
36.	Структуры и алгоритмы обработки данных	68
37.	Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы.....	71
38.	Теория графов	73
39.	Теория языков программирования и методы трансляции	75
40.	Технология разработки программного обеспечения	76
41.	Физика	78
42.	Физическая культура и спорт	80
43.	Философия.....	82
44.	Функциональное и логическое программирование	84
45.	Цифровая обработка сигналов	86
46.	Человеко-машинное взаимодействие	87
47.	ЭВМ и периферийные устройства	89
48.	Экономика	91
49.	Элективные курсы по физической культуре и спорту.....	93
50.	Электротехника, электроника и схемотехника.....	95
51.	Правовые основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.....	97
52.	Основы российской государственности.....	98
53.	История России.....	101

Арифметические основы ЭВМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Арифметические основы ЭВМ» является подготовка инженеров, специализирующихся в области управления техническими системами, а также в вопросах проектирования, эксплуатации и совершенствования систем управления и разработке программного обеспечения автоматизированных систем управления.

Задачами изучения дисциплины «Арифметические основы ЭВМ» является ознакомление студентов с основными математическими и логическими решениями, используемыми в современных системах управления, а также с принципами и методами совершенствования систем и их элементов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные методы логического проектирования систем управления, такие как:

- метод неопределенных коэффициентов для базиса И-ИЛИ-НЕ;
- метод минимизирующих карт;
- метод Квайна;
- метод Квайна-Мак-Класки.

Уметь применять теоретические знания для проектирования современных систем управления.

Владеть навыками чтения и проектирования комбинационных схем, в том числе с использованием автоматизированной системы проектирования «ElectronicsWorkbench».

2. Содержание дисциплины

Общие сведения об информации. Структурная мера информации. Статистическая мера информации. Семантическая мера информации. Преобразование информации. Формы представления информации. Передача информации.

ЭВМ как автомат. Абстрактные автоматы и понятие алгоритма.

Основные понятия алгебры логики. Свойства элементарных функций алгебры логики. Аналитическое представление функций алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Системы функций алгебры логики.

Выбор системы счисления для представления числовой информации. Перевод числовой информации из одной позиционной системы счисления в другую. Разновидности двоичных систем счисления. Системы счисления с отрицательным основанием.

Формы представления числовой информации. Представление отрицательных чисел. Погрешности представления числовой информации.

Формальные правила двоичной арифметики. Сложение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичных сумматорах.

Переполнение разрядной сетки. Особенности сложения чисел, представленных в форме с плавающей запятой. Методы ускорения операции сложения. Оценка точности выполнения арифметических операций. Методы умножения двоичных чисел. Методы умножения чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре прямого кода. Особенности умножения чисел, представленных в форме с плавающей запятой. Умножение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре дополнительного кода. Умножение чисел на двоичном сумматоре обратного кода. Метод сокращенного умножения. Ускорение операции умножения. Матричные методы умножения. Методы параллельного умножения с использованием итеративных структур. Систолический метод умножения. Методы деления двоичных чисел. Деление чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на сумматорах обратного и дополнительного кода. Особенности деления чисел, представленных в форме с плавающей запятой. Ускорение операции деления. Параллельные методы деления с использованием итеративных структур. Операция извлечения квадратного корня. Представление десятичных чисел в Д-кодах. Формальные правила поразрядного сложения в Д-кодах. Представление отрицательных чисел в Д-кодах. Выполнение операций сложения и вычитания чисел в Д-кодах. Умножение чисел в Д-кодах. Деление чисел в Д-кодах. Извлечение квадратного корня в Д-кодах. Перевод чисел в Д-код.

Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Основные понятия теории кодирования. Методы эффективного кодирования информации. Кодирование по методу четности- нечетности. Коды Хэмминга. Контроль по модулю. Выбор модуля для контроля. Контроль логических операций. Контроль арифметических операций. Арифметические коды.

Архитектура вычислительных систем

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины являются изучение архитектур и принципов построения и функционирования вычислительных и компьютерных систем.

Задачами изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» являются изучение сведений о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения; изучение сведений о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования; систематизация знаний и умений по вычислительной технике и программированию через изучение различных архитектур вычислительных систем, в том числе параллельных, и основ параллельного программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем, типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

Уметь определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических задач;

Владеть навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной задачи.

2. Содержание дисциплины

Введение. Эволюция электронно-вычислительных машин. Архитектура Фон Неймана. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ. История развития процессоров. Компания Intel. Архитектура процессора. Понятие тракта данных. Выполнение команд процессором. Характеристики процессоров. Закон Мура. CISC и RISC архитектуры. Параллелизм на уровне команд и на уровне процессоров. Классификация памяти. Регистры. Кэш память L1, L2, L3. Организация кэш памяти. Оперативная память. Модули оперативной памяти. Магнитные диски (жесткие диски). Твердотельные накопители. Понятие шины. Виды шин. Классификация шин. Развитие шин. Понятие арбитра шины. Шины PCI и PCIe. Вычислительные системы. Закон Эшби. Параллелизм. Закон Амдала. Классификация Флинна. SIMD, MISD, MIMD, MSIMD архитектуры. Распределенные вычисления.

Базы данных

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучения теоретических и практических основ построения, функционирования, систем баз данных.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по построению системы баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные принципы разработки, роль и место баз данных в автоматизированных системах управления объектами;

Уметь проектировать базу данных автоматизированной системы управления и разрабатывать комплекс прикладных программ на основе систем управления базами данных (СУБД);

Владеть методами организации базы данных в рамках локальных вычислительных сетей.

2. Содержание дисциплины

Функциональные задачи в многоуровневой распределенной системе управления. Особенности задач автоматизированных систем управления техническими объектами: оперативное управление и регулирование, управление и контроль параметров в режиме реального времени, координация локальных подсистем. Основные требования к БД. Достоинства и проблемы интеграции данных. Уровни представления информации в БД. Составные части базы данных. Инструментальные средства инфологического проектирования. Модель "сущность-связь". Методика получения инфологической схемы предметной области. Логическая организация данных. Логические модели данных: сетевая, иерархическая, реляционная. Организация данных и ограничения целостности в них. Сравнительный анализ моделей данных. Реляционные языки запросов. Формирование канонических структур данных (нормализация отношений). Функциональные и многозначные зависимости. Ключи. Физическая организация данных. Размещение записей на физических устройствах. Механизм доступа. Проектирование структуры физической записи. Кодирование и сжатие данных. Разбиение записей. Проектирование метода доступа к данным. Базовые структуры памяти. Способы адресации и их сравнительный анализ. Информационное обеспечение систем реального времени. Проблема обеспечения мультимедиа к данным. Основные понятия параллельной обработки данных. Простая модель транзакций. Модель транзакций с блокировками для чтения и записи. Виды распределенной обработки данных. Варианты построения локальных вычислительных сетей. Типы архитектуры распределенных СУБД. Проблемы проектирования распределенных баз данных. Этапы проектирования распределенных баз данных. Современные СУБД для персональных компьютеров, их основные характеристики. Сравнительный анализ. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Структура экспертной системы. Особенности экспертных систем, их области применения. Модели представления знаний. Представление знаний с использованием правил.

Безопасность жизнедеятельности

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Задачами изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является приобретение студентами знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать показатели негативности и критерии безопасности техносферы;

Уметь применять и создавать новые средства защиты в области своей профессиональной деятельности;

Владеть знаниями об уровнях допустимых воздействий негативных факторов и их последствиях на человека и природную среду.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия, термины, определения БЖД. Критерии комфортности, безопасности и негативности техносферы. Практическое обеспечение БЖД. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности. Вредные вещества. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации, характерные для РФ. Источники военной опасности для РФ. Организация антитеррористических мероприятий. Правовые и нормативно технические основы БЖД. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Человек как элемент системы «Человек – среда». Психология безопасности деятельности (антропогенные опасности). Социальные, природные, техногенные опасности. Электрический ток и электромагнитные поля.

Введение в направление

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение теоретических и практических основ построения, функционирования и архитектуры аппаратных и программных средств ЭВМ.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по построению и функционированию аппаратных и программных средств ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать общую архитектуру аппаратных средств ПЭВМ; состав программного обеспечения ПЭВМ, структуру жизненного цикла программного обеспечения; основные виды средств разработки программного обеспечения, основные типы языков программирования; историю развития ПЭВМ;

Уметь применять начальные знания по построению и функционированию аппаратных и программных средств ЭВМ.

Владеть начальными знаниями об аппаратных и программных средствах ПЭВМ,

2. Содержание дисциплины

Предмет дисциплины и ее задачи. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Обзор рекомендуемой литературы. Архитектура ЭВМ. История развития ЭВМ. Основные составные части ЭВМ. Аппаратные и программные средства ЭВМ. История развития микропроцессоров для ПЭВМ. Общие сведения о микропроцессорах. Родоначальник семейства - Intel 8086. История развития микропроцессоров (Intel 8086 - Intel Pentium 4). История развития операционных систем для ПЭВМ. Для чего необходимы операционные системы. Общая архитектура операционных систем. История развития операционных систем (от CP/M, UNIX, DOS до OS/2, Windows, Linux, QNX). История развития средств разработки приложений. Для чего нужны языки программирования. Машинные языки программирования. Языки программирования высокого уровня. История развития языков программирования и средств разработки приложений. Современные средства разработки приложений. Жизненный цикл программного обеспечения. Понятие проекта. Классификация проектов. Основные фазы проектирования программных продуктов. Структура жизненного цикла программных продуктов. Основные модели жизненного цикла. Современные программные средства ПЭВМ. Интерфейсы IEEE 1394 и USB (1.1, 2.0). Интерфейс Serial ATA. Новая шина ПЭВМ - PCI Express. Память DDR2, DDR 3.

Вычислительная математика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять методы вычислительной математики при моделировании современных программных комплексов и систем, освоение основных методов решения простейших подзадач, к которым сводится численная реализация математических моделей реальных процессов и явлений.

Задачами изучения дисциплины «Вычислительная математика» является развитие у студентов современных форм математического мышления, умения ставить и решать сложные инженерные задачи, возникающие в профессиональной практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные классы вычислительных методов и возможность их применения для решения сложных инженерных задач.

Уметь – применять теоретические знания для решения практических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты.

Владеть навыками решения по построению математических моделей реальных инженерных задач.

2. Содержание дисциплины

Понятие о численных методах. Необходимость разработки и использования численных методов. Приближенный анализ. Структура погрешности. Корректность. Аппроксимация функций. Приближенные формулы. Линейная интерполяция. Нелинейная интерполяция. Интерполяция Ньютона, Лагранжа. Интерполяция сплайнами. Исследование уравнения. Дихотомия, удаление корней. Метод простых итераций. Метод Ньютона, секущих. Метод парабол. Метод квадрирования. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Системы линейных уравнений. Прогонка. Решение систем методом простых итераций. Решение систем методом Зейделя. Плохо обусловленные системы. Численное дифференцирование. Полиномиальные формулы. Простейшие формулы. Метод Рунге-Ромберга. Квазиравномерные сетки. Численное интегрирование. Полиномиальные формулы. Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Формула средних, формула Эйлера. Несобственные интегралы. Кратные интегралы: метод ячеек, последовательное интегрирование. Метод Монте-Карло. Несобственные интегралы. Кратные интегралы: метод ячеек, последовательное интегрирование. Метод Монте-Карло. Условный и безусловный экстремум. Поиск минимума. Золотое сечение. Метод парабол. Минимум функции многих переменных: спуск по координатам, наискорейший спуск, метод оврагов, сопряженные направления. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, Рунге-Кутта, Адамса, последовательных приближений Пикара, малого параметра. Неявные схемы. Типы, основные аналитические и численные методы решения. Явные и неявные разностные схемы. Сходимость, устойчивость. Графический метод, способ средних, метод наименьших квадратов.

Дискретная математика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дискретная математика» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе, управлении и программировании современных процессов и систем, освоение методов математического моделирования и анализа информационно-технических систем.

Задачами изучения дисциплины «Дискретная математика» является развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные методы современной математической науки и их возможности для решения сложных задач программирования.

Уметь – выполнять основные математические расчеты, составлять и решать адекватные математические модели реальных экономических процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть навыками решения по построению математических моделей реальных инженерных задач.

2. Содержание дисциплины

Элементы теории множеств. Множества, основные понятия, способы задания, операции над множествами, свойства, соответствия между множествами, отображения, мощность множества, кортежи, декартово произведение. Унарные отношения, бинарные отношения и их свойства. Операции над отношениями. Обратные отношения. Композиция отношений. Элементы комбинаторики. Подстановки, размещения, сочетания, с повторениями. Высказывания. Определения, истинность-ложность, простые и сложные высказывания, парадоксы, основные операции над высказываниями. Алгебра логики. Вывод основных формулы и законов. Булевы функции. Понятие, нормальные формы: СКНФ, СДНФ, способы нахождения, минимизация, логические схемы, карты Карно. Алгебра Жегалкина. Полином. Методы получения. Релейно-контактные схемы, понятие, составление, функция проводимости, упрощение. Предикаты. Логика предикатов. Понятия, кванторы, свойства и законы. Квантификация. Формальные системы и умозаключения. Дедукция, индукция, виды, метод математической индукции. Элементы теории графов. Основные понятия, способы представления, операции на графах, дерево, лес, бинарные деревья, остов маршруты, циклы, циклы Эйлера и Гамильтона. Критерии. Операции над графами. Разбиение и стягивание. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Планарность, теорема Понтрягина-Куратовского. Числа в графах. Хроматическое и цикломатическое. Сети. Сетевые модели. Исток, сток, путь, критический путь. Применение сетевых моделей. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Элементы теории кодирования. История, понятия, защита информации, системы счисления, простейшие криптографические шифры. Конечные автоматы. Алфавит, слово, язык, порождающие грамматики, минимизация, машина Тьюринга.

Дифференциальные и разностные уравнения

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять дифференциальные и разностные уравнения при анализе и управлении современными техническими системами, освоение методов математического моделирования и анализа технических систем и сигналов.

Задачами изучения дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения» является развитие у студентов современных форм математического мышления, умения ставить и решать сложные инженерные задачи, возникающие в профессиональной практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные типы дифференциальных и разностных уравнений и их возможности для решения сложных инженерных задач.

Уметь применять теоретические знания для решения практических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты.

Владеть навыками решения инженерных задач на основе дифференциальных и разностных уравнений.

2. Содержание дисциплины

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Интегральная кривая, фазовая траектория, изоклина, Геометрическая интерпретация решения. Задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши дифференциального уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Вид, решение. Особые точки и особые решения. Однородные дифференциальные уравнения. Вид, замена, решение. Линейные дифференциальные уравнения, вид, замена, решение, метод Бернулли, метод Лагранжа. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах, понятие, метод решения. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения не разрешимые относительно производной: уравнения Клеро и Лагранжа. Дифференциальные уравнения высших порядков: общие понятия и определения. Дифференциальные уравнения, допускающие понижения порядка: уравнения, не содержащие искомой функции и нескольких последовательных производных; уравнения, не содержащие явно независимой переменной; уравнения однородные относительно $y, y', y'' \dots y^{(n)}$. Теорема о структуре общего решения линейного однородного уравнения. Фундаментальная система решений. Нормальная фундаментальная система. Условия линейной зависимости и независимости. Определитель Вронского.

Достаточное условие линейной независимости. Формула Лиувилля-Остроградского. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Общий вид решения линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами в зависимости от корней характеристического уравнения (действительные, комплексно-сопряженные, кратность корней). Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных (Лагранжа). Метод Коши. Формула Коши. Функция Коши. Принцип суперпозиции решений. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Правая часть. Контрольное число правой части (коэффициент в показателе у экспоненты). Общий вид частного решения линейного неоднородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами в зависимости от вида правой части и совпадения контрольного числа с действительными корнями корней характеристического уравнения (резонансный и нерезонансный случай). Метод вариации произвольных постоянных. Метод неопределенных коэффициентов. Применение степенных рядов к решению дифференциальных уравнений. Нормальная форма системы дифференциальных уравнений. Методы решения: метод интегрируемых комбинаций, метод исключений. Однородные системы линейных дифференциальных уравнений. Фундаментальная система решений. Фундаментальная матрица. Определитель Вронского. Формула Лиувилля-Остроградского. Линейные системы с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера. Линейные неоднородные системы. Конечные разностные функции одной действительной переменной. Основные понятия теории разностных уравнений. Простейшие разностные уравнения первого порядка. Линейная зависимость и линейная независимость функций. Определитель Казорати. Необходимый признак линейной зависимости функций. Линейные однородные разностные уравнения n -го порядка. Аналог формулы Абеля для линейного разностного уравнения n -го порядка. Линейные однородные разностные уравнения с постоянными действительными коэффициентами. Линейные неоднородные разностные уравнения. Линейные неоднородные разностные уравнения с постоянными действительными коэффициентами и со специальной правой частью. Системы разностных уравнений, основные понятия. Линейные системы разностных уравнений. Метод Эйлера. Конкретные случаи. Построение фундаментальной системы решений линейной однородной системы разностных уравнений с постоянными коэффициентами. Линейная неоднородная система с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью.

Защита информации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита информации» является формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачами изучения дисциплины «Защита информации» является раскрытие сущности понятий информационная безопасность, угроза безопасности информации, защита информации; ознакомление с государственной политикой в сфере информационной безопасности, защиты сведений, составляющих государственную тайну, коммерческой тайны, персональных данных; ознакомление с основами криптографической защиты информации; обзор аппаратно-программных комплексов обеспечения информационной безопасности; приобретение навыков индивидуальной защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

основы информационной безопасности и защиты информации, принципы криптографических преобразований; основы законодательства РФ в области защиты информации; типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду;

Уметь

проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем; реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;

Владеть

понятийным аппаратом в области защиты информации; навыками применения средств индивидуальной защиты информации; приемами борьбы с угрозами информационной безопасности.

Иметь представление

об основах правовых знаний в различных сферах деятельности; о типовых разработанных средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем.

2. Содержание дисциплины

Понятие национальной безопасности: виды безопасности: государственная, экономическая, общественная, военная, экологическая, информационная. Методы и средства обеспечения ИБ. Модели, стратегии и системы обеспечения ИБ. Правовое и организационное обеспечение информационной безопасности. Анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта. Технические средства обеспечения информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к компьютерным ресурсам и защита программных средств. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Парольное разграничение доступа и комбинированные методы. Особенности программной реализации контроля установленных полномочий. Защита программных средств от несанкционированного копирования, исследования и модификации. Защита от компьютерных вирусов. Классификация компьютерных вирусов. Общая организация защиты от компьютерных вирусов. Криптографическое закрытие информации. Введение в криптографию. Стандарты шифрования. Общая организация криптографической защиты информации. Защита от потери информации и отказов программно-аппаратных средств. Современные средства защиты информации от НСД.

Инженерная и компьютерная графика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Задачами изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;

выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;

выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

выработка навыков по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц;

обучение работе с современными системами компьютерного проектирования;

выработка навыков по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц.

уметь:

читать и выполнять чертежи;

применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации.

владеть:

методами и средствами разработки и оформления технической документации;

навыками самостоятельной работы на компьютере;

навыками по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

2. Содержание дисциплины

Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, позиционные и

метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники; инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей; спецификация; детализирование чертежа общего вида; области применения компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем; виды геометрических моделей и их свойства; двухмерное и трехмерное моделирование в графической системе AutoCAD, автоматизированная разработка конструкторской документации, в т.ч. чертежей деталей.

Иностранный язык

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в разных сферах бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- обучение чтению (изучающему, ознакомительному, поисковому, просмотровому);
- обучение письму;
- обучение говорению (беседа на профессиональные, бытовые и общественно-политические темы);
- обучение чтению и переводу адаптированной и оригинальной литературы, извлечению информации из предлагаемых текстов;
- обучение устному общению на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой, ведению дискуссии с несколькими партнерами;
- обучение страноведческой тематике англоязычных стран.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- лексический минимум по изучаемым темам;
- закономерности образования грамматических структур изучаемого языка, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- правила построения предложений и фраз;
- культуру и традиции стран изучаемого языка.

уметь:

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять значимую/запрашиваемую информацию;
- понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр, проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;
- детально понимать общественно-политические и публицистические тексты, определять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;
- начинать, вести, поддерживать и заканчивать диалог-распрос об увиденном, прочитанном, диалог – обмен мнениями и диалог – интервью (собеседование) при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);
- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);

- делать сообщения и выстраивать монолог – описание, монолог – повествование и монолог – рассуждение;
- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;
- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления, письменного доклада по изучаемой проблематике;
- письменно выполнять проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, стенных газет и т.д.).

владеть навыками:

- связанной диалогической речи с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения;
- монологической речи на уровне самостоятельно подготовленного высказывания;
- понимания диалогической и монологической речи в пределах изученного языкового материала в сфере бытовой и профессиональной коммуникации);
- письма (заполнения наиболее распространенных анкет и бланков, написание неофициальных писем и открыток);
- чтения текстов различной жанрово-стилистической направленности.

2. Содержание дисциплины

Тема 1: «Aboutmyself»

Тема 2: «My working day»

Тема 3: «My academy»

Тема 4: «My hometown»

Тема 5: «Russia is my homeland»

Тема 6: «United Kingdom»

Тема 7: «The United States of America»

Тема 8: «Higher education in the United Kingdom»

Тема 9: «My future profession»

Тема 10: «Metals»

Тема 11: «Metalworking»

Тема 12: «Materials. Science and technology»

Тема 13: «Machine-tools»

Тема 14: «Plastics»

Тема 15: «Welding»

Тема 16: «Automation and robotics»

Тема 17: «Computers»

Тема 18: «Modern computer technologies»

Тема 19: «Famousscientists»

Информатика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является приобретение теоретических знаний о процессах сбора, обработки и передачи информации об устройстве и принципах работы персонального компьютера, а так же получение практических навыков работы с основными программными продуктами.

Задачами изучения дисциплины «Информатика» является освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации;

овладение навыками работы с различными видами информации при помощи компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);

овладение навыками организации собственной информационной деятельности и планирования ее результатов;

воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

формирование избирательного отношения к полученной информации;

выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

приобретение теоретических и практических навыков работы с персональным компьютером и пакетами прикладных программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

средства и основные алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации;

роль алгоритмов в решении задач;

базовые структуры данных: примитивные типы, массивы, структуры, строки и операции над строками;

человеко-машинное взаимодействие: организация диалога пользователь-программа;

методология разработки программного обеспечения: проектирование, структурная декомпозиция, тестирование и отладка, среды разработки;

Уметь

обрабатывать текстовую и числовую информацию;

применять полученные знания к различным предметным областям; использовать современные информационные технологии;

использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;

работать на компьютерах с различными программными средами, пакетами прикладных программ, средами программирования.

Владеть

навыками создания программ по обработке числовых и символьных данных;

навыками тестирования, отладки программ.

Иметь представление

о компьютере как о техническом средстве реализации технологий;

об информационной технологии, участниках процесса обработки информации;

о структуре персонального компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя;

о сетях ЭВМ, информационных технологиях и сетях;

об экономических и правовых аспектах информационных технологий.

2. Содержание дисциплины

Информация и данные. Измерение информации. Системы счисления. Техническое, программное, методическое обеспечение. Аппаратные средства обеспечения ВТ. Классификация ЭВМ. Эволюция ЭВМ. Архитектура и принципы Фон Неймана. Устройства хранения данных. Классификация устройств хранения. Виды запоминающих устройств. Основные параметры устройств хранения данных. Программное обеспечение. Базовое ПО. Прикладное ПО. Инструментальное ПО. Операционные системы. Состав и функции операционных систем. Основные понятия моделирования. Понятие формализации. Моделирование, алгоритмизация, языки программирования, технологии программирования. Структура программы, типы данных, основные конструкции языка программирования.

История (история России, всеобщая история)

1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** освоения учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)» заключается в том, чтобы рассмотреть в исторической ретроспективе сложнейшие процессы как прошлого, так и настоящего, оценить роль и место России в мире, дать представления об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и всеобщей истории.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучающихся научные представления о всеобщей истории;
- ознакомление с особенностями становления и развития политической организации российского государства, общественного строя, экономики и культуры в сравнении с опытом других народов;
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к историческому наследию, его сохранению и преумножению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- этапы и закономерности исторического развития механизмов государственной власти и политической деятельности по мере становления Российского государства и наиболее важные аспекты развития страны в прошлом и настоящем;
- основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей;
- иметь научное представление об основных эпохах в истории России и их хронологию.

Уметь

- самостоятельно изучать и концептуально осмысливать новую информацию;
- выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
- соотносить и сравнивать исторические факты во времени и пространстве;
- четко выражать свои мысли;
- аргументировано защищать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому и настоящему, сложившуюся в результате изучения нового материала.

Владеть

- навыком сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни на основе исторических материалов;

- умением пользования историческими источниками (в первую очередь;
- опубликованными архивными материалами, мемуарами и статистическими данными);
- умением работать с научной литературой;
- умения работы с картой.

2. Содержание дисциплины

История как наука. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории, понятие и классификация исторических источников. Единство и многообразие всемирно-исторического процесса. Подходы к изучению истории: стадийный и цивилизационный. Соотношение понятий «цивилизация», «формация», «культура». Понятие «цивилизация», сущность цивилизационного подхода к изучению мировой истории. Отечественная история – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.

История древнего мира. Древнейший период истории России. Античный период всеобщей истории, его этапы и образующие признаки. Факторы становления античных цивилизаций. Греческие полисы и Римская республика: характер культурной эволюции. Общие признаки республиканского периода античных цивилизаций. Проблема этногенеза восточных славян. Расселение восточных славян, их хозяйство, общественный строй, быт, верования. Великое Переселение народов в III – VI веках. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX вв. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первые племенные союзы и государственные образования у восточных славян. Политический смысл норманнской теории. Принятия христианства в православной традиции, его значение для Руси. Распространение ислама. Рост влияния мусульманского мира на ход исторического процесса в Восточной Европе, на Ближнем и Среднем Востоке. Эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв. Формирование законодательства. «Русская Правда». Особенности социального строя Древней Руси, отличие этой системы от западноевропейского вассалитета.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века. Средневековые как период всеобщей истории. Этапы средневековой истории Европы, их содержание и особенности. Социальная стратификация средневековой Европы. Формирование городов, их роль в жизни европейских государств. Активизация рыночных отношений и простого товарного хозяйства. Особенности функционирования первых сословно-представительных органов в Европе, их историческая роль в ограничении монархической власти и становлении современных государств европейской цивилизации.

Изменение в мировой геополитической ситуации в позднее средневековье и усиление центробежных тенденций в развитии европейских государств. Феодалная раздробленность Руси: суть, предпосылки. История, социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности: Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородская феодалная аристократическая республика. Образование Монгольской империи Чингис-хана. Завоевание русских княжеств монголами. Причины поражения Руси. Образование Золотой Орды, ее социально-экономический и политический строй. Международная ситуация в Европе в первой половине XIII в. «Католический натиск» на восток. Образование рыцарских орденов в Прибалтике. Борьба Руси с агрессией крестоносцев. Русь перед выбором: Запад или Восток. Деятельность Александра Невского и ее оценка.

Формирование единого централизованного Российского государства (XIV – XVI вв.). Социально-политические изменения в русских землях в XIII – XV вв. Борьба московских князей за доминирование в Северо-Восточной Руси. Возвышение Москвы. Собираение земель и борьба с монгольским игом. Специфика формирования единого Российского государства. Политический строй Московского государства. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Структура феодалного землевладения. Эволюция форм собственности на землю. Утверждение поместной системы землевладения, этапы закрепощения крестьян. Формирование сословной организации общества. Местничество. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Русская идея: «Москва – Третий Рим».

Россия во второй половине XVI века. Начало преобразований в период правления Е. Глинской. Реформы Избранной Рады в государственном управлении: судебная, военная, податная, церковная. Учреждения Земских Соборов – шаг к формированию представительной власти. Формирование сословно-представительных органов на местах. Опричнина: суть, ход, итоги, последствия. Политика Ивана Грозного в отношении церкви. Дискуссии о целях опричнины и генезисе самодержавия в России. Ход Ливонской войны. «Сибирское взятие». Превращение России в многонациональную страну и зарождение государственной политики в отношении нерусских народов. Результаты правления Грозного и их оценка.

Россия и Европа XVII в.: эволюция от сословно-представительной монархии – к абсолютизму. «Смутное время» в России. Проблема исторического выбора между Западом и Востоком в период Смуты: возможные альтернативы развития и поиск нетрадиционных форм политической власти. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Итоги, уроки и последствия Смутного времени. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Восстановление государственной власти. Усиление централизации государства. Особенности сословно-представительной монархии в России. Соборное Уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и

сословных функций. Эволюция к абсолютизму. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия.

Европеизация России в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I в области государственного управления, военная, сословная, податная. Особенности российской модернизации XVIII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Институты абсолютной монархии: Сенат, Синод, Коллегии. Губернская реформа. Магистраты. Эволюция социальной структуры общества. «Табель о рангах». Внешнеполитическая доктрина Петра I: от решения национальных задач к формированию имперской политики. Итоги и оценки петровских преобразований в отечественной историографии.

Россия и Европа со второй четверти до конца XVIII в. Наследие Петра I и эпоха дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Фаворитизм. Расширение привилегий дворянства. Дальнейшая бюрократизация государственного аппарата. Век Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» второй половины XVIII в.: его характерные черты, особенности и противоречия. «Наказ» Екатерины II и работа Уложенной комиссии. «Жалованная грамота дворянству». «Жалованная грамота городам». Усиление крепостной зависимости. Восстание Е. Пугачева. Экономическое развитие России в XVIII в. Развитие мануфактурно-промышленного производства в XVIII в. Рост внешнеполитического и военного могущества России. Борьба России за выход к Черному морю. Русско-турецкие войны. Вхождение Крыма в состав России. Россия и разделы Польши. Походы на Кавказ. Российские владения на Тихом океане. Контрреформы Павла I: попытка ограничения дворянской власти самодержавными средствами. Ужесточение политического режима. Особенности развития русского и европейского искусства XVIII века.

Россия XIX века: борьба реформизма и контрреформизма. Цикл российской модернизации. Первая половина XIX в.: попытки реформирования политической системы при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Судьбы реформ и реформаторов в России. Альтернативные реформаторские проекты декабристов. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Политическая реакция и бюрократическое реформаторство при Николае I. Бюрократизация государственной и общественной жизни. Реформы П.Д.Киселева, Е.Ф. Канкрин, создание ПСЗРИ под руководством М.М.Сперанского. Преобразования времен Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права в России. Земская, городская, судебная, финансовая, военная, цензурная реформы и их значение. Начало и развитие промышленного переворота в России, его особенности и этапы. Утверждение буржуазных отношений в промышленности. Лорис-меликовский режим и

разработка «конституции» М.Т. Лорис-Меликова. Контрреформы Александра III.

Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине XIX – начале XX вв. Развитие капитализма в пореформенный период. Россия в начале XX века. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Роль государства в экономике страны. Иностранный капитал в России. Экономическая политика правительства. Форсирование индустриализации «сверху». Реформы С.Ю. Витте. Индустриализация «снизу»: российские промышленники, купечество, крестьянские промыслы, кооперация. Российский капитализм в системе мирового капиталистического хозяйства в начале XX в. Русская деревня в начале XX в. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Переходный характер российских экономических и социальных структур. «Асинхронный» тип развития России и его влияние на характер преобразований. Пределы самодержавного реформирования. Социальный состав населения Российской империи по переписи 1897 г. Охранительная альтернатива: Н.М. Карамзин, С.П. Шевырев, М.П. Погодин, М.Н. Катков, К.П. Победоносцев, Д.И. Иловайский, С.С. Уваров. Теория «официальной народности». Проблема соотношения в охранительстве реакционного и национально-патриотического начал. Либеральная альтернатива: идейное наследие П.Я. Чаадаева. Московский университет – колыбель русского либерализма. Западники и славянофилы. К.Д. Кавелин, Б.И. Чичерин, А.И. Кошелев, К.А. Аксаков. Земское движение. Особенности российского либерализма. Революционная альтернатива. Начало освободительного движения. Декабристы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского. С.Г. Нечаев и «нечаевщина». Народничество. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. М.А. Бакунин. П.Л. Лавров. П.Н. Ткачев. Оформление марксистского течения. Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов (Ленин). Русская культура XIX – начала XX вв. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия, вклад России в мировую культуру.

Россия в 1907 – 1914 годы. Первая российская революция. Половинчатость реформ – отправной пункт противоречий, решаемых только революционным путем. Первая революция в России: характер, причины, особенности, движущие силы. Манифест 17 октября 1905 г. и эволюция государственной власти. Государственная Дума: структура, место в системе органов власти. Опыт думского «парламентаризма» в России и его оценка. «Верхи» в условиях первой российской революции. Политические партии России в годы первой российской революции. Причины поражения и итоги первой русской революции. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Правительственные реформы П.А.Столыпина. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая

сущность, итоги, последствия. Оценки реформ П.А. Столыпина в историографии.

Первая мировая война. Кризис и крушение самодержавия в России. Причины, предпосылки и основные этапы I мировой войны. Участие России в первой мировой войне. Истоки и нарастание общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Обострение аграрного вопроса. Кризис власти в годы войны. Победа Февральской революции. Формирование органов власти. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика Временного правительства. Кризисы власти. Корниловское выступление: попытка установления военной диктатуры. Курс большевиков на захват власти. Радикализация народных масс в условиях нарастающего общенационального кризиса. Победа вооруженного восстания в октябре 1917 г. II Всероссийский съезд Советов. Октябрьская революция и ее оценка в современной историографии. Влияние российской революции на развитие революционной ситуации в Европе и мире. *Основные понятия темы:* военная диктатура, демократия, национальная элита, общенациональный кризис, власть, пацифисты.

Гражданская война в России. НЭП. Первые мероприятия Советской власти и раскол общества. Формирование советской государственности. Гражданская война. Столкновение противоборствующих сил: большевики, социалисты-революционеры, монархисты, «белое движение», «демократическая контрреволюция». Итоги и последствия гражданской войны в России. Интервенция: причины, формы, масштаб. Политика «военного коммунизма» в политической и экономической сферах и ее кризис. Становление диктаторской, централизованной системы власти. Трансформация РКП(б) в ядро советской государственно-политической системы. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от «военного коммунизма» к НЭПу. Сущность НЭПа. Трудности и кризисы НЭПа. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. Внешняя политика в Советской России в 20-е гг. Образование СССР: состав, принципы организации. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Формирование однопартийного политического режима. Смерть В.И. Ленина. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В. Сталина.

Советское государство на этапе форсированного строительства социализма. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Конституция СССР 1936 г.: декларации и реальность. Сращивание партийных и государственных

структур. Роль и место Советов, профсоюзов, судебных органов и прокуратуры в политической системе диктатуры пролетариата. Карательные органы. Эволюция социальной структуры общества. Номенклатура. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. Массовые репрессии. Политические процессы 30-х гг. Унификация общественной жизни, «культурная революция». Большевики и интеллигенция. Современные оценки индустриализации, коллективизации, культурной революции, национальной политики в СССР в 20-30-х гг. XX в.

СССР в годы II мировой войны (1939 – 1945 гг.). Великая Отечественная война советского народа. Советская внешняя политика накануне и в начале II мировой войны. Блоковое противостояние. Лига Наций. Ось «Берлин – Рим – Токио». Американский изоляционизм и его последствия. Экспансия нацистско-милитаристского блока в 30-е гг. XX в. Политика «умиротворения» агрессора. СССР и борьба за создание системы коллективной безопасности. Противоречивость внешней политики Советского государства. Причины провала создания антифашистского блока. Советско-германские переговоры и соглашения, их политическая оценка. Советско-финская война. Присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии, Прибалтийских государств, Бессарабии и Северной Буковины к Советскому Союзу. Экономика СССР в предвоенные годы. Нападение фашистской Германии на СССР. Цели Германии в войне. Характер войны со стороны Германии и СССР. Начальный период Великой Отечественной войны советского народа. Причины поражения Красной Армии на начальном этапе войны. Оборона Москвы. Перестройка экономики на военный лад. Международные отношения в 1941 – 1945 гг. Создание антигитлеровской коалиции. Коренной перелом на фронте и в тылу. Партизанское движение. Начало восстановления хозяйства и эвакуация предприятий. Основные битвы завершающего периода Великой Отечественной и II мировой войн. Советская армия и освобождение народов Европы. Взятие Берлина. Освобождение Сахалина и Курильских островов. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Нравственные истоки и цена победы. Итоги и уроки II мировой войны. Освещение войны в западной и отечественной литературе.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, внешняя политика СССР во второй половине XX века. Геополитические последствия II мировой войны. Послевоенное устройство и поляризация послевоенного мира. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений и передел мира. Создание ООН. Блоковое противостояние. СССР в мировом балансе сил. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния: суть, этапы, итоги. Ядерное оружие – новый фактор мировой истории. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Новый виток массовых репрессий. Создание социалистического лагеря. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. НТР и ее влияние на ход

общественного развития. Значение XX и XXII съездов КПСС. Попытки административно-организационными мерами усовершенствовать политическую систему СССР. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач демократизации. Хозяйственная реформа в СССР в середине 60-х гг. и ее неудача. Смена власти и политического курса в 1964 г. Нарастание кризисных явлений во всех сферах жизни советского общества в середине 1960 – 80-х гг. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Власть и общество в 1964 – 1984 гг. Кризис господствующей идеологии. Возникновение и развитие диссидентского и правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Внешнеполитическая деятельность СССР. Разрядка 70-х гг. и начало Хельсинского процесса. Обострение международной обстановки на рубеже 70-х – 80-х гг. XX века. Война в Афганистане и ее последствия.

Становление новой Российской государственности. Россия на пути радикальной социально-экономической реформы 1992 – 2001 гг. Конституция 1993 г. Продолжение реформ в политической сфере президентом В.В. Путиным. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации США и европейских стран. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Асинхронность общественного развития и новый уровень исторического синтеза. Основные проблемы и процессы развития западной цивилизации. Пост-индустриальная цивилизация. Информационное общество. Внешнеполитическая деятельность РФ в условиях новой геополитической ситуации. Перспективы России в XXI в.

Комбинаторные алгоритмы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Комбинаторные алгоритмы» является подготовка инженеров, специализирующихся в области разработки программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем управления, в вопросах алгоритмизации комбинаторно-оптимизационных задач структурного синтеза на графах; изучение основных этапов построения комбинаторных алгоритмов и подходов к оценке их точности и сложности.

Задачами изучения дисциплины «Комбинаторные алгоритмы» является ознакомление студентов с основными комбинаторно-оптимизационными задачами структурного синтеза; использование математического моделирования и компьютерных технологий в процессах совершенствования и создания новых модификаций программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- *знать* основные алгоритмы генерации комбинаторных объектов и оценки методы оценки их сложности по быстродействию и ресурсам памяти;
- *уметь* применять комбинаторные алгоритмы при моделировании предметной области;
- *владеть* навыками программной реализации комбинаторных алгоритмов.

2. Содержание дисциплины

Анализ алгоритмов: Машинные алгоритмы и их сложность. Асимптотический формализм оценок времени работы алгоритмов. Генерация подмножеств и сочетаний. Генерация двоичных векторов и подмножеств. Коды Грея и алгоритм их генерации. Генерация сочетаний в лексикографическом порядке.

Генерация перестановок. Алгоритм нахождения n -факториального представления числа. Перестановки и алгоритмы их порождения. Индекс перестановки. Генерация перестановок в лексикографическом порядке. Порождение перестановок через векторы инверсий. Алгоритм Джонсона – Троттера генерации перестановок. Генерация случайных комбинаторных объектов. Алгоритм построения случайной перестановки. Алгоритм генерации случайного подмножества и сочетания.

Генерация разбиений чисел и множеств. Упорядоченные и неупорядоченные разбиения натурального числа. Генерация разбиений натурального числа словарном порядке. Генерация разбиений конечного множества.

Сортировка комбинаторных объектов. Нижние оценки сложности алгоритма сортировки сравнением. Алгоритм сортировки вставками и оценки времени его работы. Алгоритм пузырьковой сортировки и оценки времени его работы. Алгоритм быстрой сортировки и оценки времени его работы. Алгоритм пирамидальной сортировки и оценки его трудоёмкости. Линейный алгоритм сортировки подсчётом.

Логические основы ЭВМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование базовых знаний и практических навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Задачами изучения дисциплины «Логические основы ЭВМ» является изучение устройства ЭВМ, основ алгебры логики и логических основ ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать логические основы ЭВМ, схемы логических операций, устройства компьютера;

Уметь представлять информацию в различных системах счисления, составлять логические схемы для вычислительных операций;

Владеть навыками построения логических схем, минимизации логических функций, проектирования логических схем в специализированных системах моделирования.

2. Содержание дисциплины

Введение. Эволюция электронно-вычислительных машин. Основные характеристики ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление информации в памяти ЭВМ. Представление целых чисел. Прямой и дополнительный код. Представление чисел с плавающей точкой. Алгебра логики. Логические высказывания. Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквивалентность. Приоритет логических операций. Преобразование логических выражений. Исключающее или, стрелка Пирса, штрих Шеффера. Таблицы истинности логических операций. Конъюнктивные нормальные формы. Дизъюнктивные нормальные формы. Совершенные конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Минимизация логических функций. Карты Карно. Диаграммы Вейча. Логические элементы. Вентили. Реализация логических элементов на схемах. Алгоритм построения логических схем. Основные цифровые логические схемы: интегральные схемы, комбинаторные схемы, арифметические схемы. Компоненты памяти: защелки, триггеры, регистры.

Математика

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» формирование у будущих специалистов знаний и умения применять изучаемые методы при анализе и управлении современными сложными системами, освоение методов математики для конкретных инженерных задач. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Задачами изучения дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные факты, понятия, определения и теоремы современной математической науки и их возможности для решения инженерных задач, алгоритмы решения типовых задач.

Уметь применять теоретические знания для решения задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты, составлять и решать простейшие математические модели, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть методами решения математических задач и методами построения моделей.

2. Содержание дисциплины

Функциональная зависимость. Точечные множества в N – мерном пространстве. Определение производной. основные свойства производной. Производная как тангенс угла наклона касательной в точке вычисления производной. Скорость, ускорение. Вычисление производных стандартных функций используя определение производной и свойства производных. Определение дифференциала, его геометрический смысл. . Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Теорема Ферма. Теорема Роля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталя. Производная от производной. Производные функции заданной параметрически. Производная от функции заданной неявно. Формулы Мак-Лорена и Тейлора для многочленов. Формулы Мак-Лорена и Тейлора для функций. Погрешность. Остаточный член. Исследование функций. Промежутки монотонности. Точки перегиба. Экстремумы. Необходимые и достаточные условия экстремума. Асимптоты. Выпуклость функции. Графики квадратичной, степенной, показательной,

логарифмической функций. Графики периодических функций, тригонометрических и гиперболических функций. Комплексные числа. Формы комплексных чисел, действия над ними. Формула Меллина. Формула Эйлера. Первообразная. Теорема о первообразных. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Таблица интегралов. Вычисление интегралов стандартных функций исходя из определения неопределенного интеграла. Формула интегрирования по частям. Теоремы о разложении правильных рациональных дробей. Интегрирование простейших дробей. Замены для интегрирования тригонометрических выражений. универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические подстановки. Подстановки Эйлера. Подстановки Чебышева. Определение определенного интеграла. Интегральные суммы. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление длины дуги. Вычисление площади поверхности фигуры вращения. Вычисление объема фигуры вращения.. Вычисление статических моментов и моментов инерции . Вычисление работы и давления. Нахождение координат центра тяжести. Несобственные интегралы первого рода. Сходимость несобственных интегралов первого рода. Несобственные интегралы второго рода. Сходимость несобственных интегралов второго рода. Функции нескольких переменных. Пределы функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Производные функции нескольких переменных. Частные производные. Теорема о смешанных производных. Дифференциал функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Седловая точка. Матрица Гесса. Построение интегральной суммы по плоской области. Двойные интегралы и их свойства. Геометрический смысл двойного интеграла. Замена переменных в двойных интегралах. Якобиан. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление объема тела. Вычисление площади поверхности. Нахождение массы, координат центра тяжести и момента инерции плоской фигуры. Построение интегральной суммы по пространственной области. Тройные интегралы и их свойства. Геометрический смысл тройного интеграла. Замена переменных в тройных интегралах. Якобиан. Вычисление объема тела. Нахождение массы тела. Нахождение координат центра тяжести тела. Нахождение момента инерции тела. Криволинейный интеграл по длине дуги. Свойства криволинейного интеграл первого рода. Вычисление криволинейного интеграла первого рода для дуги заданной функционально или параметрически. Криволинейные интеграл по координатам. Свойства криволинейного интеграл второго рода. Формула Грина. Поверхностные интегралы первого рода. Свойства поверхностных интегралов первого рода. Поверхностные интегралы второго рода. Свойства поверхностных интегралов второго рода. Формула Стокса. Связь поверхностных интегралов второго рода по замкнутой поверхности Σ с тройным интегралом по области

ограниченной поверхностью Σ . Формула Остроградского- Гаусса. Приложение формулы Остроградского- Гаусса к исследованию поверхностных интегралов. Понятия скалярного и векторного полей. Производная по направлению. Скорость изменения функции. . Градиент как вектор характеризующий по величине и направлению наибольшую скорость возрастания функции. Поток вектора через поверхность. Задача ламинарного движения жидкости через поверхность. Задача о потоке тепла. Определение дивергенции. Формула Остроградского- Гаусса в терминах потока поля и дивергенции. Задача о работе векторного поля по перемещению точки по кривой. Циркуляция поля. Определение ротора. Формула Стокса в терминах циркуляции поля и ротора. Основные понятия числовых рядов. Сумма ряда. Сходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости числовых рядов. Теоремы сравнения. Признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости Коши Мак-Лорена. Знакопеременные ряды. Типы сходимости знакопеременных рядов. Признак сходимости Лейбница. Основные понятия функциональных рядов. Сумма функционального ряда Область сходимости функционального ряда, Типы сходимости функциональных рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля об области сходимости степенных рядов Ряды Мак-Лорена и Тейлора. Разложение стандартных функций в ряд Мак-Лорена. Периодические функции. Гармонический анализ. Понятие о рядах Фурье. Скалярное произведение двух функций. Свойства скалярного произведения двух функций. Ортогональность двух функций. Система ортогональных функций. Норма функции. Ортонормированная система функций. Разложение функции в ряд по системе ортогональных функций. Коэффициенты Фурье и их вычисление. Интеграл Дирихле. Обобщенный ряд Фурье. Признаки сходимости рядов Фурье. Ортогональность функций $\sin nx$ и $\cos nx$. Разложение функции в ряд по системе ортогональных функций $\sin nx$ и $\cos nx$ на отрезке $[-\pi; \pi]$. Разложение четных и нечетных функций. Ортогональность функций $\sin \frac{n\pi x}{l}$ и $\cos \frac{n\pi x}{l}$. Разложение функции в ряд по системе ортогональных функций $\sin \frac{n\pi x}{l}$ и $\cos \frac{n\pi x}{l}$ на отрезке $[-l; l]$. Комплексная форма рядов Фурье. Интеграл Фурье как предельный случай ряда Фурье. Достаточные признаки сходимости Дини, Дирихле-Жордана. Различные виды формулы Фурье. Основные понятия дифференциальных уравнений. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Линии уровня. Интегрирование дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Однородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения приводимые к линейным первого порядка. Замена для решения однородных дифференциальных уравнений. Приведение дифференциальных уравнений к однородным. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений n -го порядка. Характеристическое уравнение. Случай простых действительных корней

характеристического уравнения. Случай кратных действительных корней характеристического уравнения. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений n -го порядка. Характеристическое уравнение. Случай простой пары комплексно сопряженных корней характеристического уравнения. Случай кратных пар комплексно сопряженных корней характеристического уравнения. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений n -го порядка, нахождение частного решения неоднородного уравнения по виду правой части. Метод вариации произвольной постоянной. Определитель Вронского. Типы уравнений допускающих понижение порядка. Замены для решения дифференциальных уравнений допускающие понижение порядка. Решение систем дифференциальных уравнений. Функции комплексного переменного. Гармонические функции Условия Коши-Римана. Производная функции комплексного переменного. Интегрирование функции комплексного переменного. Вычисление интегралов. Теорема и формула Коши. Интеграл типа Коши. Интегральные формулы Коши. Степенной ряд. Ряды Мак-Лорена и Тейлора для комплексных переменных. Ряд Лорана. Изолированные особые точки. Вычеты. Особые точки на бесконечности. Теоремы о вычетах. Оригинал. Изображение. Преобразование Лапласа. Свойства преобразования Лапласа. Теорема подобия. Теоремы смещения. Теорема затухания. Теорема дифференцирования для оригинала. Теорема дифференцирования для изображения. Теорема интегрирования для оригинала. Теорема интегрирования для изображения. Таблица преобразования Лапласа. Свертка. Теорема о свертке. Теорема существования оригинала. Теоремы разложения. Теорема Эфроса. Применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений. Отклики на специальные виды возмущения.

Математическая логика и теория алгоритмов

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» дисциплины является обеспечение высокого уровня профессиональных знаний и умений применять методы математической логики и теории алгоритмов при анализе и управлении современными техническими средствами, в том числе и автоматизированными системами управления.

Задачами изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является развитие у студентов современных методов анализа функционирования сложных автоматизированных систем с позиций математической логики и теории алгоритмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные методы современной математической логики и теории алгоритмов и возможности их применения для анализа работы сложных автоматизированных систем.

Уметь анализировать с позиций математической логики и теории алгоритмов основные процессы, лежащие в основе современных автоматизированных систем управления.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций математической логики и теории алгоритмов.

2. Содержание дисциплины

Понятие об алгебре как множестве с операциями. Примеры алгебр и алгебраических систем. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности. Формулы и правильно построенные формулы алгебры высказываний. Равносильность формул. Основные равносильности алгебры высказываний. Законы логики высказываний. Логическое следствие. Связь следствия и равносильности. Нормальные формы. Совершенные нормальные формы. Определяющие тождества алгебры высказываний. Булевы функции. Число булевых функций от n переменных. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание как порождающие элементы алгебры функций. Булевы решетки булевы кольца. Строение булевых колец. Полные и неполные системы булевых функций. Полиномы Жегалкина. Самодвойственные и линейные функции. Монотонные и немонотонные функции. Теорема Поста. Предполные классы булевых функций. Релейно-контактные схемы. Реализация функций алгебры логики с помощью релейно-контактных схем. Анализ релейно-контактных схем. Применение алгебры высказываний к теории переключательных схем. Построение схем по заданным условиям. Понятие об аксиоматической теории. Построение теории. Понятие

непротиворечивости, полноты, независимости, категоричности и разрешимости теории. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Примеры доказательств в исчислении высказываний. Теорема дедукции, и ее применение. Производные правила вывода. Теорема адекватности Кальмара и ее применение. Лемма о замене. Непротиворечивость, полнота в широком смысле и в смысле Поста. Разрешимость исчисления высказываний. Предикаты и операции на множестве. Сигнатура алгебры. Множество истинности предиката. Кванторы. Формулы алгебры предикатов. Свободные и связанные переменные. Применение алгебры предикатов для записи математических предложений. Выполнимость и общезначимость формул логики предикатов. Равносильные формулы алгебры предикатов. Равносильные преобразования формул. Нормальные пренексные формы. Проблема разрешимости алгебры предикатов. Решение проблемы разрешимости для формул, содержащих только одноместные предикаты, и для формул содержащих только кванторы общности или только кванторы существования. Понятие об исчислении предикатов. Логические аксиомы и правила вывода. Непротиворечивость и полнота исчисления предикатов. Элементарные теории. Аксиоматика дискретных математических систем. Аксиоматика арифметики. Аксиомы Пеано и тождества Грассмана. Теорема Гёделя о неполноте арифметики. Вычислимые функции. Алгебра вычислимых функций. Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Оператор минимизация. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые множества. Теорема Поста. Существование рекурсивно перечислимого, но не рекурсивного множества. Рекурсивные функции. Основные вычислимые функции. Примитивно рекурсивные, частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Существование общерекурсивной, но не примитивно рекурсивной функции. Примеры функций, вычислимых по Тьюрингу. Вычислимость примитивно рекурсивных функций. Неразрешимость проблемы самоприменимости. Примеры конкретных алгоритмически неразрешимых проблем: Диофантовы уравнения, полугруппы и группы с алгоритмически неразрешимой проблемой равенства. Теорема о неразрешимости проблемы распознавания тождественно истинных формул исчисления предикатов. Формальные грамматики. Автоматная грамматика. Дерево составляющих и дерево синтаксического подчинения. Условие проективности. Аналитическая модель языка. Порождающие грамматики. Вывод и выводимость. Сложность вывода. Алгоритмические проблемы. Бесконтекстные и автоматные грамматики. Доминационные и трансформационные грамматики. Нечеткие множества, нечеткая и лингвистическая переменная, нечеткие отношения. Операции над нечеткими множествами. Нечеткая логика и нечеткие алгоритмы. Нечеткие выводы, нечеткий регулятор, методы нечеткой логики. Четкие и нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности.

Математические методы обработки экспериментальных данных

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математические методы при обработке экспериментальных результатов наблюдений или измерений, знание которых необходимо при изучении естественнонаучных, специальных дисциплин и в дальнейшем в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия, методы обработки экспериментальных данных и их возможности для решения инженерных задач, в том числе и задач судовождения.

Уметь: обрабатывать экспериментальные данные простейшими способами, статистическими методами. Определять характеристики случайных величин и находить законы распределения случайных величин и основе опытных данных.

Владеть: математическими методами сбора и обработки информации, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и исследования полученных результатов.

2. Содержание дисциплины

Статистическая обработка экспериментальных данных. Определение характеристик случайных величин на основе опытных данных. Статистические оценки параметров распределения. Нахождение законов распределения случайных величин на основе экспериментальных данных. Согласованность статистического и теоретического распределений. Проверка статистических гипотез. Критерии значимости. Случайные погрешности прямых измерений. Неравноточные измерения. Простейшие способы обработки экспериментальных данных. Аппроксимация функций. Интерполирование функций. Элементы теории корреляции.

Математический аппарат инженера

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математический аппарат инженера» является формирование у будущих специалистов знаний и умений применять современный математический аппарат для моделирования, решения и анализа реальных инженерных задач, встречающихся на практике.

Задачами изучения дисциплины «Математический аппарат инженера» является дать студенту необходимые теоретические и практические знания по построению математических моделей реальных инженерных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать математические основы моделирования и решения практических задач, возникающих в практике будущего инженера.

Уметь выполнять основные операции, составлять адекватные алгоритмы и уметь адаптировать их для вычислительной техники.

Владеть навыками решения по построению математических моделей реальных инженерных задач.

2. Содержание дисциплины

Векторный анализ и элементы теории поля, набла-оператор, свойства оператора Гамильтона, дифференциальные операции второго порядка, оператор и уравнение Лапласа, уравнение Пуассона, потенциальное поле и его потенциал, соленоидальные поля. Моделирование физических полей средствами векторного анализа. Дифференциальные уравнения. Моделирование физических процессов дифференциальными уравнениями первого и второго порядков, системы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, уравнения в частных производных первого и второго порядков, основные уравнения математической физики, краевые условия, задача Дирихле и Неймана. Ряды и интегралы Фурье. Разложение функций в ряд Фурье, комплексная форма ряда Фурье, гармонический анализ, интеграл Фурье, волновой спектр, спектральная функция, амплитудный спектр, метод Фурье для решения задач математической физики. Элементы численных методов. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем и уравнений в частных производных. Элементы операционного исчисления. Прямое и обратное преобразования Лапласа, основные теоремы операционного исчисления, операционный метод решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем, уравнений в частных производных и интегральных уравнений.

Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изучение правовой основы и нормативной базы стандартизации, сертификации и метрологии, основ практической стандартизации, сертификации и метрологии в учебном процессе, научно-исследовательской работе и производственной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение знаний законов, законодательных актов и другой нормативной базы в области метрологии, стандартизации и сертификации в инженерной практике и усвоение основных положений теоретической и практической метрологии как инструмента научных исследований и практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;

систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;

основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;

методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;

организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;

способы анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;

порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, стандартов и другой нормативно-технической документации;

системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита,

уметь:

применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;

применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации;

пользоваться методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по подтверждению соответствия установленным требованиям продукции, процессов и систем качества;

пользоваться методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака;

пользоваться методами определения точности измерений;

применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;

пользоваться методами и средствами поверки (калибровки) средств измерения, правилами проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;

рассчитать экономическую эффективность работ по стандартизации, сертификации и метрологии,

владеть:

методами обработки результатов измерений в соответствии с действующими закономерностями;

пользоваться методами определения точности измерений;

навыками работы с нормативной документацией по стандартизации;

компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии.

2. Содержание дисциплины

Основные термины и понятия метрологии. Основные понятия, связанные со средствами измерения (СИ). Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин. Элементы теории качества измерений. Основы обработки результатов измерений: формы представления результатов измерений. Алгоритмы. Обработка многократных измерений постоянной величины: некоррелированных равноточных и неравноточных и коррелированных равноточных. Алгоритм обработки независимых многократных измерений переменной измеряемой величины. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке многократных измерений. Обработка результатов совместных измерений на основе метода наименьших квадратов. Обработка результатов косвенных измерений. Контрольно-измерительные технологии. Основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Социально-экономические основы стандартизации.

Система технического регулирования. Международная и межгосударственная стандартизация.

Основные цели, задачи и объекты сертификации. Формы подтверждения соответствия установленным требованиям. Схемы и системы сертификации. Структура процессов сертификации. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Государственный контроль и надзор. Международная деятельность в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Перспективы развития стандартизации и подтверждения соответствия в РФ в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании».

Микропроцессорные устройства систем управления

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные устройства систем управления» является изучения теоретических и практических основ построения, функционирования микропроцессорных устройств систем управления, контроля, регулирования на основе микропроцессоров и микроконтроллеров.

Задачами изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства систем управления» является дать студенту теоретическую и практическую знания по архитектуре, структуре и программированию микропроцессорных устройств и по построению и эксплуатации систем управления, контроля, регулирования на основе микропроцессорных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать перспектив и тенденции развития, принципов построения, микропроцессоров и систему команд, архитектуру, структуру и языка программирования микропроцессорных устройств;

Уметь разрабатывать автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микропроцессорных устройств;

Владеть навыками по обслуживанию и эксплуатации современных автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микропроцессорных устройств.

2. Содержание дисциплины

Применение микропроцессоров в автоматических и автоматизированных системах. Классификация микропроцессоров и их характеристики. Основные понятия и определения. Информационные потоки в микропроцессорной системе. Структура микропроцессора и микропроцессорной системы. Шинная структура связей. Режимы работы микропроцессорной системы. Архитектура с общей шиной данных и команд. Архитектура с разделенными шинами данных и команд. Типы микропроцессорных систем. Шины микропроцессорной системы. Циклы программного обмена. Циклы обмена по прерываниям. Циклы обмена в режиме ПДП. Прохождение сигналов по магистрали. Шины микропроцессорной системы. Циклы обмена информацией: циклы программного обмена; циклы обмена по прерываниям; циклы обмена в режиме ПДП. Прохождение сигналов по магистрали. Функции процессора. Функции памяти. Функции устройств ввода и вывода. Методы адресации. Сегментирование памяти. Адресация байтов и слов. Регистры процессора. Команды пересылки данных. Арифметические команды. Логические команды. Команды переходов. Быстродействие процессора. Классификация и структура микроконтроллеров. Процессорное ядро микроконтроллера. Память программ и данных МК. Порты ввода/вывода. Таймеры и процессоры событий. Модуль прерываний МК. Структура МК-системы управления.

Моделирование систем управления

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем управления» является изучения основных методов моделирования систем управления и важнейших классов их математических моделей.

Задачами изучения дисциплины «Моделирование систем управления» является ознакомление студентов с методами построения моделей стохастических систем и методами нелинейной динамики в плане их использования для описания систем управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать принципы разработки непрерывных и дискретных систем в рамках модели «черного ящика», методы имитации случайных распределений на ЭВМ, основные понятия теории динамических систем;

Уметь разрабатывать программы имитации случайных распределений и АРСС-сигналов, рассчитывать передаточные функции и частотные характеристики линейных дискретных и непрерывных систем, исследовать на устойчивость траектории динамических систем;

Владеть навыками по компьютерной имитации случайных величин и АРСС-сигналов.

2. Содержание дисциплины

Генераторы псевдослучайных чисел – общие принципы построения. Мультипликативные конгруэнтные генераторы. Общий алгоритм имитации дискретного распределения. Метод обратных функций. Имитация гауссовского распределения. Имитация многомерного равномерного распределения. Имитация некоторых многомерных распределений.

Понятие линейной системы. Сверточные интегралы. Импульсная характеристика. Условие физической реализуемости. Комплексная, амплитудная, фазовая частотные характеристики. Система в частотной области. Передаточная функция. Устойчивость системы. Дискретные сигналы. Подмена частот. Частота Найквиста. Z-преобразование, его свойства. Импульсная характеристика. Условие физической реализуемости. Передаточная функция. Комплексная, амплитудная, фазовая частотные характеристики. Система в частотной области. Устойчивость системы. Случайный сигнал. Ансамбль реализаций и сечение. Конечномерные распределения. Гауссовский сигнал. Среднее значение и средний квадрат. Дисперсия и стандартное отклонение. Автокорреляционная функция. Стационарные и стационарно связанные сигналы. Кросс-корреляции. Дискретные сигналы, их корреляционные свойства. Теорема Винера-Хинчина. Спектральная плотность, ее физический смысл. Спектральное каноническое разложение. Кросс-спектры. Функция когерентности. Спектральные свойства дискретных случайных сигналов. Отклик ЛИВ-

системы на стационарный случайный вход. Связи между АКФ и спектрами входа и выхода. Кросс-корреляции и кросс-спектры входа и выхода. Оценивание диапазона линейности системы по функции когерентности входа и выхода. Идентификация передаточной функции системы по стохастическим входам. Процессы АР. Условие обратимости и стационарности. Корреляционная функция и спектр АР-процесса. Уравнения Юла-Уокера. Процессы СС. Условие обратимости. Корреляционная функция и спектр СС-процесса. АРСС-процессы. Идентификация процессов типа АРСС. Операторы дискретного дифференцирования и интегрирования. АРПСС-модели. Уравнения состояния и уравнения наблюдения для систем управления. Сведение уравнений состояния к динамической системе. Фазовое пространство и фазовые траектории. Точки покоя. Устойчивость по первому приближению. Асимптотическая устойчивость. Эргодичность и перемешивание. Эргодические отображения. Классические аттракторы динамических систем: точки покоя, предельные циклы, торы. Странный аттрактор. Система Лоренца. Хаос в генераторе Анищенко-Астахова. Синхронизация хаотических колебаний. Общая модель объекта управления. Основные подходы к построению математических моделей систем. Непрерывно-детерминированные модели. Дискретно-детерминированные модели. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели. Сетевые модели. Агрегативные системы.

Объектно-ориентированное программирование

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с парадигмой и технологией объектно-ориентированного программирования (ООП) и сопутствующих технологий программирования, а так же - обучение студентов основам ООП на языке программирования высокого уровня C++.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по принципам объектно-ориентированного проектирования и разработки объектно-ориентированного программного обеспечения ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные концепции объектно-ориентированного программирования, лексические и синтаксические основы объектно-ориентированного языка программирования C++, принципы построения классов и объектов, конструкторы и деструкторы, виртуальные методы и классы, абстрактные классы, принципы и виды наследования классов, шаблоны классов, обработку исключительных ситуаций, методику объектно-ориентированного анализа и проектирования;

Уметь создавать объектно-ориентированные программы с применением классов на языке C++, создавать иерархию классов на C++, использовать полиморфизм, проектировать с учетом множественного наследования, создавать шаблоны функции и классов, использовать механизм обработки исключений, использовать библиотеку потоковых классов, производить отладку программного кода в среде разработчика VisualC++;

Владеть навыками по объектно-ориентированному проектированию и разработке объектно-ориентированного программного кода в современных операционных системах.

2. Содержание дисциплины

Предмет дисциплины и ее задачи. Роль и место задач разработки программного обеспечения в интегрированных производственных комплексах, автоматизированных системах управления техническими объектами. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем. Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Представление данных. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и модификаторы. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как

абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов. Объектно-ориентированный стиль программирования. Инструментальные средства автоматизации проектирования программных систем (CASE-средства). Графический подход к решению проблемы автоматизации разработки программного обеспечения. Требования качеству современных программных средств. Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования C++.

Операционные системы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является изучение теоретических и практических основ построения, функционирования и архитектуры операционных систем (ОС) ЭВМ.

Задачами изучения дисциплины «Операционные системы» является дать студенту теоретические и практические знания по построению и эксплуатации операционных систем ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать перспективы и тенденции развития операционных систем, их классификационные признаки, принципы многозадачности, планирования и взаимодействия вычислительных процессов, архитектуру и принципы организации памяти, основные файловые системы, принципы управления вводом/выводом, принципы защиты информации.

Уметь определять основные характеристики операционных систем, использовать стандартные утилиты и объединять их в конвейеры средствами командного интерпретатора, работать с прерываниями и исключениями, проектировать и реализовывать многопоточные приложения.

Владеть навыками обслуживания и эксплуатации операционных систем в соответствии с решаемыми задачами, работы с командным интерпретатором и написания скриптов.

2. Содержание дисциплины

Классификация операционных систем. История развития и основные виды операционных систем ПЭВМ. Первые семейства операционных систем для ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем CP/M, DOS, OS/2, UNIX. Современные операционные системы ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем семейств UNIX (Linux, QNX, FreeBSD) и Windows (линейки 9x и NT).

Принципы разработки программного обеспечения в современных операционных системах. Современные языки программирования и инструментальные системы для разработки программного обеспечения, особенности, достоинства и недостатки. Особенности программирования в ОС Windows, Linux. Принципы построения современных операционных систем. Основные концепции и технологии, заложенные в операционных системах. Классификация и понятие ресурсов.

Организация планирования вычислительных процессов. Создание и удаление процессов. Планирование процессов и их диспетчеризация. Синхронизация процессов. Технологии взаимодействия процессов и ОС. Принципы организации многозадачности операционных систем.. Понятие процесса и потока. Создание потоков, изменение их приоритетов, запуск, останов. Объекты синхронизации потоков. Организация памяти

операционных систем ПЭВМ. Архитектура памяти ОС. Диспетчер управления памятью. Основные виды распределения памяти. Реализация виртуальной памяти. Обработка прерываний и исключений. Идеология механизма обработки прерываний. Файловые системы операционных систем и организация ввода-вывода. Общие принципы построения файловых систем. История развития файловых систем. Особенности построения файловых систем FAT, HPFS, NTFS. Технологии ввода-вывода в современных операционных системах. Асинхронный ввод - вывод.

Технологии обеспечения безопасности ОС. Концепции безопасности, заложенные в современные ОС. Управление сетью в современных операционных системах. Поддержка сети в ОС. Основные принципы обмена информацией между процессами. Технологии каналов, сокетов, динамического обмена данными.

Основы теории управления

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов основам теории автоматического управления, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.

В задачи курса входит: знакомство с математическим аппаратом, используемом в ТАУ; изучение методов исследования САУ; изучение принципов построения САУ, обладающих заданными свойствами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные положения теории управления, модели и методы исследования линейных систем;

Уметь определить устойчивость САУ, статическую и динамическую точность САУ, создать систему, обладающей требуемыми свойствами.

Владеть принципами построения и работы САУ, представлением о возможностях той или иной системы для данного объекта;

2. Содержание дисциплины

Основные понятия теории управления. Классификация систем управления. Поведение объектов и СУ. Информация и принципы управления; примеры СУ техническими, экономическими и организационными объектами. Задачи теории управления. Схемы систем автоматики (принципиальные, структурные, функциональные). Виды соединения звеньев в системах. Линейные непрерывные модели и характеристики СУ. Регулирование по отклонению, регулирование по возмущению, комбинированное регулирование, регулирование по принципу адаптации. Статические характеристики звеньев и СУ (уравнения статики, коэффициент усиления (передачи), абсолютная и относительная ошибки регулирования). Модели вход-выход: дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики. Модели вход-состояние-выход. Преобразования форм представления моделей, принципы управления; примеры СУ техническими, экономическими и организационными объектами. Задачи теории управления. Схемы систем автоматики (принципиальные, структурные, функциональные). Виды соединения звеньев в системах. Линейные непрерывные модели и характеристики СУ. Регулирование по отклонению, регулирование по возмущению, комбинированное регулирование, регулирование по принципу адаптации. Статические характеристики звеньев и СУ (уравнения статики, коэффициент усиления (передачи), абсолютная и относительная ошибки регулирования). Модели вход-выход: дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики. Модели вход-состояние-выход. Преобразования форм представления моделей. Статические характеристики системы при различных видах соединениях

звеньев. Уравнения динамики звеньев и систем, преобразования дифференциальных уравнений. Нахождение передаточной функции системы. Правила преобразования структурных схем. Анализ основных свойств линейных СУ: устойчивости, инвариантности, чувствительности, управляемости и наблюдаемости. Типовые задающие воздействия (единичное скачкообразное, импульсное, гармоническое). Типовые динамические звенья (усилительное, апериодическое, колебательное, дифференцирующее, интегрирующее, звено с запаздыванием). Понятие устойчивости систем. Алгебраические критерии устойчивости (Рауса и Гурвица). Частотные критерии устойчивости (Михайлова и Найквиста). Понятие о предельном коэффициенте усиления. Запасы устойчивости по амплитуде и фазе. Анализ устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам. Понятие о D-разбиении. Построение области устойчивости в плоскости одного параметра. Построение областей устойчивости в плоскости двух параметров. Инвариантность, чувствительность, управляемость и наблюдаемость СУ. Построение областей устойчивости в плоскости одного и двух параметров. Качество переходного процесса в линейных СУ. Понятие качества процесса управления. Показатели качества. Построение переходных характеристик. Построение переходного процесса заданной системы и определение показателей качества процесса управления. Построение переходного процесса заданной системы и определение показателей качества процесса управления. Методы оценки качества процесса управления. Косвенные методы оценки качества. Оценка качества по АЧХ замкнутой системы. Оценка качества процесса управления по логарифмическим частотным характеристикам. Оценка качества процесса управления по диаграмме Вышнеградского. Оценка качества переходного процесса косвенными методами, по АЧХ замкнутой системы и по логарифмическим частотным характеристикам. Задачи и методы синтеза линейных СУ. Метод корневого годографа. Понятие о коррекции. Последовательная и параллельная коррекция. Синтез САУ. Метод ЛАХ. Построение характеристик САУ методом корневого годографа. Линейные дискретные модели СУ: основные понятия об импульсных СУ, классификация дискретных СУ. Анализ и синтез дискретных СУ. Нелинейные модели СУ. Анализ равновесных режимов; методы линеаризации нелинейных моделей; анализ поведения СУ на фазовой плоскости. Устойчивость положений равновесия: первый и второй метод Ляпунова, частотный метод исследования абсолютной устойчивости. Нахождение корректирующих звеньев системы при параллельной и последовательной коррекции. Исследование периодических режимов методом гармонического баланса. Линейные стохастические модели СУ: модели и характеристики случайных сигналов. Прохождение случайных сигналов через линейные звенья. Анализ и синтез линейных стохастических систем при стационарных случайных воздействиях. Исследование периодических режимов методом

гармонического баланса. Оптимальные системы управления. Задачи оптимального управления, критерии оптимальности. Методы теории оптимального управления: классическое вариационное исчисление, принцип максимума, динамическое программирование. СУ оптимальные по быстродействию, оптимальные по расходу ресурсов и расходу энергии. Расчет параметров оптимального регулятора. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов. Робастные системы и адаптивное управление. Расчет параметров адаптивного регулятора

Право

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Право» является:

формирование правовой культуры и высокой сознательной дисциплины будущих специалистов;

привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе права;

ознакомление их с основными путями правового регулирования социальных процессов, ролью права в управлении государством, экономикой, в обеспечении правопорядка и организованности, в развитии реформаторских процессов в России.

Задачами изучения дисциплины «Право» являются:

ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права;

рассмотрение общих вопросов теории государства и права; разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов; характеристика и подробный анализ основных отраслей российского права.

Студент должен:

Знать

основы российской правовой системы и законодательства;

права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;

организацию судебных и иных правоохранительных и правоприменительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

Уметь

1. использовать и составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессии;

2. пользоваться юридическими источниками (в первую очередь – законодательным материалом, подзаконными документами и др.).

Владеть навыками

сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни;

принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав

2. Содержание дисциплины Причины происхождения государства.

Общая характеристика происхождения права. Государственное (конституционное) право. Президент РФ. Высшие органы государственной власти. Административное право. Общие положения гражданского права. Общие теоретические вопросы государства. Общие теоретические вопросы права. Конституционное право. Гражданское право. Семейное право. Уголовное право. Экологическое право. Информационная защита. Трудовое право.

Программирование

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами программирования на современном языке высокого уровня C++, а так же - обучение студентов принципам построения алгоритмов с учетом архитектуры современных ЭВМ.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по принципам разработки программного обеспечения на языке C++ в соответствии со стандартом ISO/IEC 14882 (1998).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать этапы разработки программы на ПЭВМ, уметь разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач. Знать лексические и синтаксические основы языка программирования C++;

Уметь составлять программу решения прикладной задачи на языке C++, производить отладку программного кода в среде разработчика VisualC++;

Владеть навыками по разработке программного кода в современных операционных системах.

2. Содержание дисциплины

Предмет дисциплины и ее задачи. Роль и место задач разработки программного обеспечения в интегрированных производственных комплексах, автоматизированных системах управления техническими объектами. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Формулировка и постановка задачи. Разработка алгоритма. Виды алгоритмов. Принципы программирования. Ввод и отладка программ. Решение задачи на ЭВМ и анализ полученных результатов. Системы счисления, перевод из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Формы представления чисел в ПЭВМ. Элементарные функции алгебры логики. Основные фазы проектирования. Структура жизненного цикла программного обеспечения. Модели жизненного цикла. Особенности, достоинства и недостатки каскадной модели. Основные мировые и отечественный стандарты. Отечественный стандарт ГОСТ 19 ЕСПД, основные положения, особенности, достоинства, недостатки. ГОСТ 34, основные положения, особенности, достоинства, недостатки. Международный стандарт ISO/IEC 12207, основные положения, особенности, достоинства, недостатки. Базовые элементы языка C++. Библиотеки языка C++. Структуры и объединения. Динамические структуры данных. Отладка программного кода. Объекты и классы в языке C++. Разработка проектов на основе классов MFC.

Программное обеспечение программируемых логических систем

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программное обеспечение программируемых логических систем» является изучение теоретических и практических основ программного обеспечения программируемых логических контроллеров, применяемых в управляющих системах.

Задачей изучения дисциплины «Программное обеспечение программируемых логических систем» является ознакомление студентов с программированием микроконтроллеров и их применением в управляющих системах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать перспективы и тенденции развития, принципы построения программного обеспечения программируемых логических систем.

Уметь составлять алгоритмы программ для программируемых логических систем.

Владеть навыками разработки прикладного программного обеспечения для программируемых логических контроллеров.

2. Содержание дисциплины

– Архитектура программируемых логических контроллеров. Архитектура фон Неймана, шинная архитектура, гарвардская архитектура. Архитектуры ПЛК фирмы Microchip, Atmel, Siemens.

– Технология программирования программируемых логических контроллеров. Написание текста программы. Трансляция. Отладка. Прошивка программного кода в программируемый логический контроллер. Тестирование.

– Основные концепции программирования программируемых логических контроллеров семейства PIC. Концепции программы PIC16F84A. Концепции языков программирования и редакторов PIC16F84A. Основные элементы для построения программы. Отладка и контроль программы. Обработка ошибок PIC16F84A.

– Архитектура 8-разрядного программируемого логического контроллера PIC16F84A. Энергонезависимая память (память программ и память данных). Слово памяти программ. Регистры общего назначения (GRP). Регистры специального назначения (SFR). Система команд PIC16F84A.

– Принцип работы, технические характеристики программируемых логических контроллеров семейства PIC.

– Память данных, регистров общего назначения (GRP), регистров специального назначения (SFR).

- Составление блок-схемы начальной части программы. Директивы, используемые в начальной части программы языка ассемблер.
- Составление блок-схемы программы с участием условных переходов.
- Составление блок-схемы программы с участием циклов и прерываний из внешней среды.
- Изучение архитектуры 8- разрядного программируемого логического
- Ознакомление языком ассемблер для программируемых логических контроллеров семейство PIC. Структура программы. Директивы, используемые при разработке программы для PIC16F84A.
- Разработка программы опроса цифрового датчика и вывода управляющего сигнала. Разработка блок- схемы программы. Составление кода программы. Отладка и проверка работоспособности.
- Разработка программы с участием условных переходов и циклов. Разработка блок-схемы программы. Составление кода программы. Отладка и проверка работоспособности.
- Разработка программы с участием прерываний из внешней среды. Разработка блок-схемы программы. Составление кода программы. Отладка и проверка работоспособности.

Профессиональный английский язык

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Профессиональный английский язык» является обеспечение активного владения иностранным языком как средством «формирования и формулирования мыслей» в профессионально-ориентированных сферах общения.

Задачами изучения дисциплины «Профессиональный английский язык» являются:

- переориентировать студентов в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;
- подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения;
- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации.

Студент должен знать:

- правила построения предложений и фраз на иностранном языке;
- закономерности образования грамматических явлений изучаемого языка;
- лексический минимум по изучаемым темам;
- специфику артикуляции звуков, интонации нейтральной речи изучаемого языка: основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации, чтение транскрипции.

Уметь:

- понимать учебный текст, отвечающий критериям тематической целостности, структурной оформленности и информативности, с использованием словаря с точным полным пониманием его содержания и выделением смысловой информации;
- понимать учебный текст в ситуации ознакомления с общим содержанием без словаря;
- четко, выразительно и правильно в звуковом и интонационном отношении читать вслух адаптированный текст, формулировать серии логически связанных вопросов, уметь излагать содержание прочитанного;
- понимать тексты профессионально-ориентированного содержания;
- без подготовки участвовать в беседе, обмениваться информацией по известным темам в рамках профессиональных интересов;
- кратко излагать в письменной форме содержание прочитанного материала;
- вести диалог довольно бегло и без подготовки по специализации;

- выбрать наиболее адекватное из имеющихся в распоряжении студента средств языка для общения в нетипичных, трудных ситуациях.

Владеть:

- навыками монологической речи на бытовые и профессиональные темы;
- навыками диалогической речи как средства общения на иностранном языке;
- навыками написания докладов, рефератов по пройденным темам, а также правилам орфографии и пунктуации;
- навыками чтения и понимания аутентичных текстов по специальности со словарем и без словаря.

2. Содержание дисциплины

Тема 1: «The role of a computer»

Тема 2: «From the history of computers»

Тема 3: «What is a computer?»

Тема 4: «Personal computer»

Тема 5: «The main parts of the system»

Тема 6: «Microsoft Word»

Тема 7: «Windows»

Тема 8: «Memory»

Тема 9: «Programming languages»

Тема 10: «Small computers»

Тема 11: «Large computers»

Тема 12: «The Internet»

Тема 13: «Electronic mail»

Тема 14: «What is twitter?»

Тема 15: «High technologies in learning and translating foreign languages»

Тема 16: «Computer graphics»

Тема 17: «Cryptography»

Тема 18: «Computerviruses»

Психология управления

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Психология управления» является разработка путей повышения эффективности и качества жизнедеятельности организационных систем.

Задачами изучения дисциплины «Психология управления» являются психологический анализ деятельности специалистов-управленцев; изучение механизмов психической регуляции трудовой деятельности в нормальных и экстремальных условиях; исследование психических особенностей лидерства; разработка психологических рекомендаций по использованию психологических знаний в процессе управления, в разрешении конфликтов, изменении психологического климата в организациях; изучение процессов группового взаимодействия; исследование механизмов мотивации человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- психологическую природу управленческих процессов;
- знать основы организационно-управленческой структуры;
- стили управления и руководства;
- способы эффективного управления;
- информационные технологии и средства коммуникации при управлении персоналом;
- творческие методы решения управленческих задач и повышения мыслительной активности сотрудников;
- особенности организационного поведения, структуру малых групп, мотивы и механизмы их поведения.

Уметь

- устно и письменно выражать свои мысли;
- использовать информационные технологии и средства коммуникации при управлении персоналом;
- компетентно управлять людьми, осуществлять подбор, подготовку и расстановку специалистов, устанавливать формальные и неформальные отношения среди сотрудников;
- адекватно оценивать собственную деятельность, самосовершенствоваться в соответствии с современными требованиями и прогнозируемыми изменениями;
- планировать и прогнозировать деятельность организации.

Владеть навыками

- риторическими приёмами как в устной, так и в письменной речи;
- методами эффективного управления;
- технологиями и средствами коммуникации при управлении персоналом;
- методами решения управленческих задач.

2. Содержание дисциплины

Психология управления как наука. Модели управления. Руководитель как субъект управления. Руководитель и лидер в современной организации. Деловая карьера руководителя: планирование и реализация. Имидж руководителя. Исполнитель в организации. Организация как субъект управления. Организационная культура. Общение и управленческая деятельность: психологическая характеристика. Психологическое воздействие в процессе общения. Виды и формы управленческого общения.

Русский язык и культура речи

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование коммуникативной компетентности, под которой подразумевается умение человека организовывать речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» являются

- формирование у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной:

- продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;

- участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- иметь представление о роли языка в системе социальной коммуникации;

- знать лексические, синтаксические, морфологические и орфоэпические нормы современного русского языка; владеть нормами письменной речи; уметь редактировать высказывания и объяснять причины ошибок и неточностей;

- понимать значение термина «культура речи»;

- знать особенности функциональных стилей речи;

Уметь

- принимать участие в диалогических и полилогических ситуациях общения;

- обеспечивать установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива;

- объяснить основные понятия курса;

- уметь выбирать стиль в соответствии с ситуацией общения;

- владеть основами публичного выступления;

грамотно оформлять речевое высказывание, опираясь на знание норм русского языка.

Владеть навыками

- установление профессионального контакта на основе знаний о нормах и стилях современного русского языка;
- регулирование коммуникативных ситуаций в соответствии с конкретными условиями общения;
- прогнозирование развития диалога, реакции собеседника;
- владение нормами русского литературного языка;
- создание текстов различных стилей речи.

2. Содержание дисциплины Язык и речь в системе социальной коммуникации. Культура речи как норма общения. Функциональные стили речи. Официально-деловой стиль. Оформление деловой документации. Научный стиль и его маркеры. Стиль научной работы. Публицистический стиль и культура публичной речи. Публицистический стиль в социокультурной практике. Риторический практикум. Культура речевого высказывания. Орфоэпические и лексические нормы русского языка. Морфологические нормы языка. Орфоэпические и лексические нормы языка. Синтаксические нормы языка. Морфологические и синтаксические нормы языка. Орфографические нормы языка. Орфографический практикум.

Сети и телекоммуникации

1. Цель и задачи дисциплины

Предметом данного курса является изучение, как с качественной, так и с количественной стороны процессов, происходящих в информационных и вычислительных сетях.

Целью дисциплины является изучения теоретических и практических основ построения, функционирования, архитектуры и структуры информационных сетей.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по построению и эксплуатации информационных сетей и телекоммуникации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;

- методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения

- Уметь

- писать программный код процедур интеграции программных модулей;

- Владеть

- навыками использования выбранной среды программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.

2. Содержание дисциплины

Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и “клиент/сервер”. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети TokenRing и FDDI. Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей. Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet. Особенности технологий FrameRelay, ATM, SDH. Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления.

Современные микроконтроллерные системы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные микроконтроллерные системы» является изучения теоретических и практических основ построения, функционирования локальных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

Задачами изучения дисциплины «Современные микроконтроллерные системы» является дать студенту теоретическую и практическую знания по построению и эксплуатации локальных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать перспектив и тенденции развития, принципов построения, элементную базу локальных систем управления, контроля, регулирования и систему команд, архитектуру, структуру и языка программирования микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;

Уметь разрабатывать локальных автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;

Владеть навыками по обслуживанию и эксплуатации современных локальных автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

2. Содержание дисциплины

Принципы управления и блок схемы систем управления. Однокристальный микроконтроллер PIC16F84A. Структура МК-системы управления. Структурная схема микроконтроллера PIC16F84A. Назначение основных блоков, входных и выходных сигналов. Сущность и структура языка ассемблера. Программирование на языке ассемблера. Система команд PIC16F84A. Приемы программирования микроконтроллера PIC16F84A. Структура МК-системы управления. Современные однокристальные микроконтроллеры. Назначение основных блоков, входных и выходных сигналов. Сущность и структура языка ассемблера. Программирование на языке ассемблера. Архитектурные и структурные особенности программируемых логических контроллеров фирмы SIEMENS. Основные концепции программирования CPUS7-200. Память CPU: типы данных и способы адресации. CPU и конфигурация входов/выходов. Команды SIMATIC. Сетевые средства CPUS7–200.

Социология и политология

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социология и политология» является формирование научных знаний о социально-политическом устройстве современного общества, о механизме реализации властных решений, в овладении основными методами измерения различных моделей политических систем и режимов, социальных явлений и их взаимосвязи с политическими процессами. Целью преподавания дисциплины «Политология и социология» является формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков, по вопросам, представляющим общенаучную и общекультурную значимость.

Задачами изучения дисциплины «Социология и политология» являются

- овладение понятийным аппаратом;
- изучение основных концепций и методологических подходов, лежащих в основе исследования всех аспектов общества и политики;
- развитие аналитического мышления у студентов при, оценке происходящих событий в мире;
- формирование понимания важности общественной роли гражданина в социально-политическом процессе и процессе общественного управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- объект, предмет и методы науки;
- функции социологии и политологии;
- роль и место политики в жизни современных обществ;
- историческую динамику российской социально - политической традиции;
- знать концептуальное содержание основных терминов;
- свободно ориентироваться в современных социально - политических отношениях и процессах, общественных конфликтах политических и способах их разрешения.

Уметь

- анализировать особенности общественно - политической жизни и политического поведения в обществе;
- определять особенности, роль и функции власти и основных политических институтов в обществе;
- выявлять факторы, оказывающие воздействие на стабильное и предсказуемое течение политических процессов;
- определять причины социально - политических конфликтов и способы их разрешения;

- применять теоретические знания в реальной жизни.

Владеть навыками

- анализа социально - политических событий;
- эффективного управления общественно - политическими процессами;
- предотвращения и преодоления социально - политических конфликтов;
- управленческого воздействия на участников общественно - политических событий;
- использования различных факторов для повышения социально - политической активности российских граждан.

2. Содержание дисциплины

Объект, предмет и методы социологической науки. Этапы становления и развития социологии. Становление и развитие социологии. Методы социологического исследования. Общество как целостная социальная система. Общество как целостная социальная система. Социальные институты и организации. Общество и социальные институты. Социальные изменения, их роль в социальных процессах общества. Теории социальных изменений. Социальные общности и группы. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальный контроль и социальные отклонения. Объект, предмет и метод политической науки. История политических учений. Российская политическая традиция (развитие политической мысли в России). Теория власти и властных отношений. Политическая система общества: форма правления, политический режим. Феномен политической власти. Политические институты: государство, партии, избирательные системы. Гражданское общество. Современные политические элиты. Политическая стратификация: политические элиты и лидерство. Мировая политика и международные отношения. Международные отношения. Геополитика.

Специальные разделы теории оптимального управления

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение методов оптимизации для решения практических задач управления и реализующих их вычислительных алгоритмов.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с математическим аппаратом и основными методами решения оптимизационных задач;
- выработка понимания единства концептуальных подходов, используемых для решения различных задач оптимизации;
- изучение основных классов задач оптимизации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- *знать* методы теории оптимального управления;
- *уметь* применять методы теории оптимального управления для решения прикладных задач;
- *владеть* навыками использования методов теории оптимального управления в профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Предмет дисциплины и ее задачи. Основной математический аппарат теории оптимизации – метрические и нормированные пространства, полнота, компактность, непрерывные отображение, достижение точных граней непрерывной на компакте функцией, метод сжимающих отображений.

Оптимизация функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия экстремума. Одномерная оптимизация. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения.

Оптимизация функции нескольких переменных. Оптимизация функции нескольких переменных. Необходимые условия. Достаточные условия второго порядка. Условная оптимизация при наличии ограничений типа равенств. Метод множителей Лагранжа. Численные методы оптимизации. Методы без использования градиента: метод покоординатного спуска, метод Хука и Дживса, метод Розенброка. Метод градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска. Метод сопряженных градиентов. Элементы выпуклого анализа. Выпуклые множества. Выпуклые функции. Критерии выпуклости. Дифференцируемость выпуклых функций. Субградиент. Метод штрафных функций. Сходимость метода штрафных функций. Метод проекции градиента. Метод условного градиента.

Вариационное исчисление. Вариация функции и ее свойства. Уравнения Эйлера. Основная лемма вариационного исчисления. Функционалы, зависящие от функций нескольких переменных. Функционалы, зависящие от производных высших порядков. Функционалы, зависящие от функций нескольких переменных. Параметрические задачи. Сильный и слабый экстремум. Задачи с подвижными границами. Условия трансверсальности. Экстремали с угловыми точками. Преломление экстремалей. Односторонние вариации. Поле экстремалей. Уравнение Якоби. Функция Вейерштрасса. Условие Вейерштрасса. Условие Лежандра.

Вариационные задачи на условный экстремум. Неголономные и голономные связи. Прямые методы. Метод Эйлера. Метод Рунге. Метод Канторовича. Постановка задач оптимального управления. Задача Майера. Задача Больца. Игольчатая вариация. Принцип максимума Понтрягина.

Структуры и алгоритмы обработки данных

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» является изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

Задачами изучения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» является:

- формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- конструирование и использование сложных (динамических) структур данных с помощью модели (парадигмы) абстрактного типа данных (АТД): спецификация → представление → реализация;
- формирование представления и знания об основных классах алгоритмов (поиска, кодирования (сжатия) данных, быстрого поиска, сортировки), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- обучение реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке (Delphi, C#, C/C++);
- формирование представления и знаний об анализе сложности алгоритмов и программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- модель АТД;
- этапы и модели жизненного цикла программного обеспечения ЭВМ;
- основные классы алгоритмов;
- принципы оценки сложности алгоритмов

Уметь:

- разрабатывать подходящие структуры данных и алгоритмы решения прикладных задач;
- проектировать и реализовывать АТД на выбранном рабочем языке;
- производить оценку сложности разработанного алгоритма и программы в целом

Владеть

- теоретическими и практическими навыками разработки, оценки и реализации алгоритмов и структур данных при решении практических задач.

2. Содержание дисциплины

Основы анализа эффективности алгоритмов. Оценка размера входных данных. Единицы измерения времени выполнения алгоритма. Порядок роста. Эффективность алгоритма в разных случаях (наихудший, наилучший и средний случаи). Асимптотический анализ. Асимптотические отношения. Асимптотический анализ и пределы. Основные классы эффективности. Математический анализ нерекурсивных алгоритмов. Математическая индукция. Индукция и рекурсия. Математический анализ рекурсивных алгоритмов.

Структуры хранения данных: вектор, список, сеть. Массивы: структуры данных массивов, структуры хранения массивов, свободные массивы, треугольные и разреженные матрицы, особенности использования массивов в языке C#. Строки и операции над ними (особенности представления строк в языке C#). Записи и операции над ними (особенности представления записей (структур) в языке C#).

Множества: множества в математике, множества в языках программирования, множество как обобщенное понятие структур данных.

Стеки: структуры стека, операции над стеками, применение стеков при разработке приложений. Очереди. Деки. Линейные списки. Операции над линейными списками.

Общие сведения о деревьях. Представление m -арного дерева бинарным деревом. Леса. Представление деревьев в памяти ЭВМ. Идеально сбалансированное бинарное дерево. Бинарные (двоичные) деревья поиска. Сбалансированные деревья поиска: сбалансированные АВЛ-деревья поиска, рандомизированные деревья поиска. Оптимальные деревья поиска. Операции над деревьями. Особенности крупномасштабных деревьев. В-деревья. Особенности операций над В-деревьями. Разновидности В-деревя.

Способы решения задач. Применение рекурсий. Дерево решений. Переборные задачи. Алгоритмы с возвратом. Метод ветвей и границ. Метод проб и ошибок. Динамическое программирование. Алгоритмы сжатия данных.

Внутренняя сортировка: сортировка вставками, обменная сортировка. Внутренняя сортировка: сортировка выбором, шейкерная сортировка. Быстрые методы сортировки: метод Шелла, сортировка с помощью дерева (пирамиды). Быстрые методы сортировки: сортировка Хоара (быстрая сортировка). Поразрядная сортировка («карманная»). Порядковые статистики. Внешняя сортировка: особенности внешней сортировки, прямое слияние, естественное слияние, сбалансированное многопутевое слияние. Внешняя сортировка: многофазная сортировка, формирование и распределение начальных серий.

Виды таблиц. Условия поиска в таблицах. Линейные таблицы: поиск в неупорядоченных таблицах, поиск в упорядоченных таблицах, рекомендации по работе с линейными таблицами. Логически связанные таблицы. Древовидные таблицы: сравнение табличной и древовидной структур. Древовидные таблицы: представление древовидной таблицы, основные

операции и возможная структура древовидной таблицы. Таблицы с вычисляемыми входами: хеш- таблицы, выбор функции расстановки, разрешение коллизий методом цепочек, метод открытой адресации. Таблицы с вычисляемыми входами: особенности алгоритмов удаления записей из таблицы, рехеширование таблицы.

Последовательные файлы. Библиотечные файлы. Файлы прямого доступа. Индексно- последовательные файлы. Файлы VSAM. Файлы в MSDOS. Файлы NTFS. Работа с файлами в C#: классы ввода- вывода потока.

Представление графов: матрица смежности, векторы смежности, списки смежности, матрица инцидентности. Пути в графе. Путевая матрица (матрица достижимости). Минимальная путевая матрица. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Дейкстры. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Флойда. Остовные деревья графа. Обходы графов. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса): алгоритм Прима. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса). Алгоритм Крускала.

Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять изучаемые методы при анализе и управлении современными сложными системами, освоение методов математической статистики для конкретных инженерных задач.

Задачами изучения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» является развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные факты, понятия, определения и теоремы современной теории вероятностей и математической статистики и их возможности для решения инженерных задач, алгоритмы решения типовых вероятностных и статистических задач.

Уметь применять теоретические знания для решения вероятностных и статистических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты, составлять и решать простейшие математические модели, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть методами решения математических задач и методами построения моделей с позиций теории вероятностей и математической статистики.

2. Содержание дисциплины

Роль и место ТВ и МС в математической науке. Случайные события. Сумма событий. Произведение событий. Полная группа событий. Совместность и несовместность событий. Зависимость и независимость событий. Статистический подход к определению вероятности случайного события. Вероятностное пространство. Классическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы сложения вероятности совместных и несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности, формула Байеса. Схема последовательных испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Закон больших чисел в формулировке теоремы Бернулли. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины. Плотность вероятности распределения

случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Средне квадратическое отклонение и его свойства. Мода. Медиана. Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Равномерное распределение. Биномиальное распределение. Распределение Стюдента. Нормальный закон распределения случайных величин. Параметры нормального закона распределения случайных величин. График плотности вероятности нормально распределенной случайной величины. Правило трех сигм. Закон больших чисел. Закон больших чисел в виде неравенств Чебышева. Закон больших чисел в формулировке теоремы Чебышева. Закон больших чисел в формулировке теоремы Бернулли. Центральная предельная теорема. Основные понятия математической статистики, генеральная совокупность и выборка. Способы построения выборки. Типы выборок. Полигон частот. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения случайной величины. Свойства эмпирической функции распределения. График эмпирической функции распределения. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Оценки параметров точечные и интервальные. Смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки. Доверительный интервал для математического ожидания генеральной совокупности при известном среднем квадратическом отклонении для нормального закона. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Основные понятия проверки статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Типы конкурирующих гипотез. Критическая область. Уровень значимости. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Уровень значимости критерия. Проверка гипотез о законе распределения. Критерий Пирсона. Типы зависимостей между величинами. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Корреляционная таблица. Линейная корреляция. Выборочные уравнения прямой линии регрессии. Криволинейная корреляция. Корреляционная зависимость. Корреляция и регрессия. Метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции и его свойства. Коэффициент ковариации и его свойства. Понятие случайной функции. Случайная функция как расширение понятия о системе случайных величин. Закон распределения случайной функции. Характеристики случайной функции. Линейные преобразования случайных функций. Сложение случайных функций. Комплексные случайные функции. Каноническое разложение случайной функции. Понятие о стационарном случайном процессе. Спектральное разложение стационарной случайной функции. Спектр дисперсий. Спектральная плотность стационарной случайной функции. Спектральное разложение случайной функции в комплексной форме. Понятие Марковских цепей. Классификация состояний Марковских цепей. Предельные теоремы для Марковских цепей и их приложения. Примеры Марковских цепей с непрерывным временем.

Теория графов

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория графов» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять изучаемые методы при анализе и управлении современными сложными системами, изучение классической теории графов, а также применение методов теории графов в прикладных задачах.

Задачами изучения дисциплины «Теория графов» является развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи, сформировать у студентов представление о роли, которую играет теория графов в современной математике и информатике, сформировать представление об основных понятиях теории графов, привить студентам навыки работы с графами, математическую строгость мышления, совершенно необходимую для исследовательской работы в области математики и других точных и естественных наук;

Знать : основные методы современной теории графов и возможности их применения для анализа работы сложных автоматизированных систем

Уметь анализировать с позиций теории графов основные процессы, лежащие в основе современных автоматизированных систем управления.

Владеть методами решения математических задач и методами построения математических моделей с позиции теории графов.

2. Содержание дисциплины

Роль и место теории графов в математической науке. Бинарные отношения и графы. Изоморфизм. Неориентированные и ориентированные графы, вершины, ребра, дуги, степени вершин и кратность ребер, полустепени захода и исхода дуги. Графическая реализация, список ребер и вершин, матрицы инцидентности, смежности, достижимости. Стягивание, разбиение, дополнение, объединение, пересечение и кольцевая сумма графов. Циклы и контуры. Связность, компоненты связности. Мост. Эйлеровы пути и циклы. Уникурсальные графы. Гамильтоновы пути и циклы. Цикломатическое число графа. Свойства деревьев. Бинарные деревья. Кодировка деревьев. Понятие остовного дерева. Взвешенные графы. Пропускная способность ребра, источники и стоки. Планарные графы. Плоские карты. Формула Эйлера. Теорема Понтрягина-Куратовского. Двудольные графы. Раскраска графа. Хроматическое число. Бихроматические графы. Теорема Кенига. Проблема четырех красок. Правильные многогранники. Виды правильных многогранников и их числовые характеристики. Однородные графы. Точная верхняя и точная нижняя грань множества. Граф решетки подгрупп группы.

Методы систематического обхода вершин графа: поиск в глубину и ширину. Проблема топологической сортировки вершин сети. Алгоритм Демукрона. Построение минимального остовного дерева. Алгоритм Краскала. Кратчайшие пути в графах. Алгоритм Дейкстры. Задача о максимальном потоке и о минимальном разрезе в сети. Максимальный поток в транспортной сети. Алгоритм Форда-Фолкерсона. Модель сетевого планирования. Сетевой график. Временные характеристики графа.

Теория языков программирования и методы трансляции

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики через ознакомление с общими принципами построения и использования языков программирования.

Задачами дисциплины являются изучение истории развития языков программирования и основных парадигм языков программирования; ознакомление с основными этапами трансляции и видами трансляторов; изучение различных операторов, задающих поток вычислений в программе; знакомство со способами описания синтаксиса и формальными подходами к описанию семантики языков программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общие для языков программирования лексемы: ключевые слова, идентификаторы, литералы, операторы;
- синтаксис и семантику языков программирования.

Уметь понимать и создавать формальное описание синтаксиса языка программирования или его элементов

Владеть:

- методами лексического анализа текста;
- навыками работы со скалярными и составными типами данных.

2. Содержание дисциплины

История развития языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигмы. Критерии оценки языков программирования. Понятие системы программирования. Виды языков программирования. Аппаратная организация компьютеров. Трансляторы и интерпретация. Этапы трансляции: анализ исходной программы, синтез объектной программы. Трансляция арифметических выражений. Префиксная, инфиксная и постфиксная формы записи. Сравнение нотаций для записи выражений. Присваивание. Порядок вычисления операндов в выражении. Базовые операторы. Операторы перехода. Составные операторы. Условные операторы. Операторы выбора. Операторы цикла с заданным числом повторений и без заданного числа повторений. Оператор `for`. Синтаксические элементы языка. Абстрактные синтаксические деревья. Грамматики. Форма Бекуса-Наура. Деревья разбора и выводы. Списки. Расширенная форма Бекуса-Наура. Синтаксические схемы. Семантика языка программирования. Синтезируемые атрибуты. Атрибутные грамматики. Операционная и аксиоматическая семантики. Правила вывода. Детонационная семантика. Типы данных. Элементарные типы данных. Статический и динамический контроль типов. Скалярные типы данных: перечисления, целые и вещественные типы, символьный тип, логический тип. Составные типы данных: массивы, строки, множества, кортежи, списки.

Технология разработки программного обеспечения

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является изучение принципов создания приложений, поддерживающих требования интерфейса операционной среды WINDOWS, типовых приемов организации и конструирования пакетов программ сложной структуры, этапов процесса проектирования программного обеспечения, создание прикладных программ с высокой степенью автоматизации управления.

Задачами изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является

изучение методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

формирование навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов.

Уметь применять

методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов.

Владеть

современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.

Иметь представление

о проблемах и направлениях развития технологии программирования;

об основных методах и средствах автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения;
о направлениях развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения.

2. Содержание дисциплины

Программные продукты (изделия); жизненный цикл ПО; метрология и качество ПО; критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость; измерения и оценка качества ПО; процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства; тестирование и отладка; документирование; проектирование программного обеспечения; технологический цикл разработки программных систем; коллективная работа по созданию программ; организация процесса разработки и инструментальные средства поддержки; автоматизация проектирования программных продуктов; принципы построения, структура и технология использования САПР ПО.

Физика

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Физика» является – обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.

Изучение дисциплины на лабораторных и практических занятиях будет знакомить студентов с техникой современного физического эксперимента, студенты научатся работать с современными средствами измерений и научной аппаратурой, а также использовать средства компьютерной техники при расчетах и обработке экспериментальных данных. Студенты научатся постановке и выбору алгоритмов решения конкретных задач из различных областей физики, приобретут начальные навыки для самостоятельного овладения новыми методами и теориями, необходимыми в практической деятельности современного инженера.

На практических занятиях студенты закрепят и конкретизируют полученные теоретические знания путем решения прикладных качественных и количественных задач, получают навыки моделирования процессов и явлений.

На лабораторных занятиях приобретут навыки в проведении измерений и физических экспериментов.

Задачами изучения дисциплины «Физика» является формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических закономерностях, лежащих в основе физических теорий, образующих современную физическую картину мира. В этой связи необходимо дать студентам фундаментальные знания по основным разделам современной физики, отразить структуру данной области науки, раскрыть ее экспериментальные основы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- основные законы классической механики;
- идеи и методы молекулярной физики и термодинамики;
- элементы классической и современной электродинамики;
- основные понятия теории колебаний и волновых процессов;
- структурные особенности строения материи;

Уметь

- использовать законы классической и современной физики для анализа природных и техногенных явлений; решать профессиональные типовые задачи, имеющие ярко выраженную физико-математическую основу;
- пользоваться научно-технической литературой физического содержания с целью самостоятельного знакомства с современным состоянием знаний;

Владеть

- взаимодействия механических, электромагнитных волн с веществом, взаимодействия ионизирующего излучения с веществом;
- общность физических законов в микро, макро и мега мирах; относительность физических явлений;
- проблематичность многих физических представлений;
- незаконченность построения физической картины Мира; взаимосвязь научных достижений с благополучием Цивилизации.

2. Содержание дисциплины

Предмет и роль физики для специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Основные понятия физики. Макро- и микромир. Основные представления о пространстве-времени. Классическая механика, релятивистская механика, квантовая механика. Элементы кинематики материальной точки. Кинематические уравнения поступательного движения. Тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость, угловое ускорение и связь их с линейными величинами. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса, импульс, сила. Виды сил в природе. Законы Ньютона. Второй закон Ньютона как основное уравнение движения. Закон сохранения импульса в замкнутой системе.

Работа постоянной и переменной силы и связь ее с кинетической энергией поступательного и вращательного движения. Мощность. Основные понятия механических колебаний. Дифференциальные уравнения свободных незатухающих колебаний: математического, физического и пружинного маятника. Периоды колебаний. Сложение колебаний одинаковой частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Затухающие механические колебания и их характеристики. «Механизм» одномерной поперечной и продольной волны. Уравнение механической волны. Волновое уравнение. Длина волны. Фазовая скорость. Распределение Максвелла молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана частиц в силовом поле. Понятие о нормальном и инверсном распределениях.

Физическая культура и спорт

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы общей физической подготовки;
- основы здорового образа жизни;
- основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

Владеть:

- навыками общей физической культуры,
- навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания перегрузок организма;
- навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

2. Содержание дисциплины

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Физическая культура в профессиональной деятельности. Спорт и индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Философия

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование широкого научного мировоззрения будущих специалистов на основе достижений современной науки и техники.

Задачами изучения дисциплины «Философия» являются

- овладение понятийным аппаратом философии;
- понимание специфики гуманитарного и естественнонаучного типов познавательной деятельности на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- более глубокое понимание отличия и единства научно-рационального и художественно-образного способов освоения духовного мира;
- осознание исторического характера развития философского познания;
- формирование ясного представления о современной философской и естественнонаучной картинах мира, как системы фундаментальных знаний об основаниях, целостности и многообразии объективной реальности;
- осознание содержания современных глобальных проблем в их связи с основными законами природы, общества, человека;
- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможного приложения к анализу процессов, протекающих не только в природе, обществе, но и в познании;
- ознакомление с методикой научно-философского познания, возможностями переноса методологического опыта в естественные и гуманитарные науки;
- формирование представлений о радикальном качественном отличии научно-философского знания от разного рода форм квазинаучного мифотворчества, эзотеризма, оккультизма, мистицизма и др.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- историю возникновения и развития философии, как особой формы духовной деятельности человека;
- иметь представление о естественнонаучных, философских и религиозных картинах мира;
- особенности и специфику функционирования научно-философского знания в современном обществе;
- сущностное представление о назначении и смысле жизни человека;
- систему духовных ценностей, их место и роль в жизни человека.

Уметь:

- выделять и оценивать общие онтологические, гносеологические и аксиологические вопросы бытия;

- с научной мировоззренческой позиции оценивать процессы социально-экономической, политической, идеологической и других сторон жизни современного общества;

- понимать роль и значение философии, как науки в современной цивилизации, проблемы и перспективы ее дальнейшего развития;

- разбираться в общих проблемах естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного знания.

Владеть навыками:

- основ методологии, методов и методики философско-мировоззренческой оценки объективной действительности;

- всеобщих универсальных философских и естественнонаучных методов познания;

- общенаучных методов познания и преобразования действительности;

- элементов методологической рефлексии.

- глубокого понимания философских концепций науки и владения основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

2. Содержание дисциплины

Философия, круг её проблем и роль в обществе. Единство и многообразие историко-философского процесса. Религия и философия: происхождение, генезис и сущность. Картина материального единства мира. Проблема сознания в философии, подходы к ее сущности. Познание как продукт философского анализа. Диалектика – философское учение о развитии. Научное познание. Место и роль науки в жизни общества. Общество как саморазвивающаяся система. Философские проблемы политики. Проблема человека и личности в философии. Культура как социальный феномен, как мера развития человека. Философия в системе культуры. Единство и многообразие историко-философского процесса. Место и роль религии в системе культуры. Картина материального единства мира. (коллоквиум). Проблема сознания в философии. Познание: общие понятия, сущность, структура, принципы, виды. Диалектика как учение о развитии. Наука как социально-исторический феномен. Общество: понятие, сущность, типология, структура. Политика как вид социальных отношений, как форма общественного сознания. Человек: понятие, сущность, проблемы и перспективы его существования. Культура как социальный феномен, как мера развития человека.

Функциональное и логическое программирование

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение концепций, понятий и приёмов функционального и логического программирования.

Задачами дисциплины являются изучение истории развития языков программирования и основных парадигм языков программирования; ознакомление с теоретическими и практическими знаниями по разработке программ с использованием функциональной и логической парадигм программирования; использование приемов логического программирования в специализированных языках программирования; использование приемов функционального программирования в современных языках программирования общего назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные возможности и ограничения применения функциональных и логических языков программирования;

Уметь:

- применять на практике возможности функционального языка программирования;
- применять на практике возможности логического языка программирования;

Владеть навыками разработки программ в функциональном и логическом стиле.

2. Содержание дисциплины

История развития языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигмы. Критерии оценки языков программирования. Понятие системы программирования. Виды языков программирования. Особенности декларативных языков программирования. Понятие декларативного программирования. Общие сведения о языках логического и функционального программирования. Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность. Способы представления данных и методы логического и функционального программирования. Рекурсивное программирование. Хвостовая рекурсия. Списки. Работа со списками. Деревья. Объявление деревьев. Примеры работы с деревьями. Строки. Работа со строками. Применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта. Программирование баз данных. Общие сведения о языке Пролог. Основы языка Prolog. Предложения: факты и правила. Стандартные предикаты ввода и вывода. Предикаты. Переменные. Цели. Сопоставление и унификация. Введение в SWI-пролог. Списки. Структуры. Отсечение и отрицание. Функциональные языки. Строго функциональный язык. Представление и интерпретация функциональных программ. Отладка программ. Конкретные реализации языков функционального

программирования. Соответствие между функциональными и императивными программами. Основы языка LISP. Программирование с помощью функций и процедур. Символьные выражения, атомы и списки. Базовые функции и предикаты. Функции. Управляющие предложения языка. Простая рекурсия. Использование функциональной парадигмы в языке программирования С.

Цифровая обработка сигналов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины :теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющее выпускнику успешно вести научно-исследовательскую деятельность, направленную на создание и обеспечение функционирования систем различного назначения.

Задачи изучения дисциплины: изучение в требуемом объеме соответствующего математического аппарата цифровой обработки сигналов; изучение способов реализации эффективных методов и алгоритмов цифрового анализа информационных данных на современных персональных компьютерах.

Обучающийся должен:

знать: языки формализации функциональных спецификаций;

уметь: оценивать и обосновывать рекомендуемые решения;

владеть: навыками оценки рекомендуемых решений.

2. Содержание дисциплины

Общая схема ЦОС. Типы сигналов и способы их описания. Типовые дискретные сигналы и их аналоги. Основная полоса частот.Ряд Фурье. Интегральное преобразование Фурье. Обратное преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье. Понятие спектра. Дискретное преобразование Фурье. Обратное дискретное преобразование Фурье. Свойства ДПФ. БПФ с прореживанием по времени, по частоте. Преобразование Лапласа и Z-преобразование. Соответствие p - и z - областей. Свойства Z-преобразования. Таблица соответствий. Обратное Z-преобразование. Вычисление обратного Z-преобразования методом разложения в степенной ряд. Вычисление обратного Z-преобразования методом разложения на простые дроби. Вычисление обратного Z-преобразования с использованием теоремы Коши о вычетах. Понятие ЛДС. Описание

Операции ЦОС. Линейная свертка и круговая свертка. Свойства свертки. Корреляция. Построение ВКФ и АКФ. Свойства корреляции. Области применения корреляции.Оценка спектральной плотности мощности методом БПФ. Метод периодограмм. Оконные функции и их характеристики. Спектр сигнала, ограниченного по времени. Спектр дискретного сигнала. Изучение эффекта подмены частот. Метод Бартлетта-Уэлча. Метод Юла-Уокера. Использование `sptool`. Фильтр. Виды фильтров. Частотная характеристика фильтров. Методы синтеза фильтров. КИХ-фильтров. Функции для синтеза КИХ-фильтров в MATLAB. `FDATool`. Анализ фильтра.

Человеко-машинное взаимодействие

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» является подготовка инженеров, специализирующихся в области разработки программного обеспечения вычислительной техники, в вопросах проектирования интерфейсов.

Задачами изучения дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» является ознакомление студентов с основными принципами проектирования интерфейса, а также проблемами, возникающими в процессе проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- понятие информационного взаимодействия;
- психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя;
- аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога;
- формальные методы описания диалоговых систем;
- метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия;
- прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов;
- инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.

Уметь

- *составлять* граф диалога;
- *определять* время ответа и время отображения результата.

Владеть навыками создания программных интерфейсов.

2. Содержание дисциплины

Понятие интерфейса. Основные функции и требования. Понятие и структура пользовательского интерфейса. критерии эффективного интерфейса. Стили пользовательского интерфейса: графический интерфейс (GUI-интерфейс), пользовательский Web-интерфейс (WUI-интерфейс), объектно-ориентированный пользовательский интерфейс. Модели пользовательского интерфейса.

Стандартизация пользовательского интерфейса. Компьютерные стандарты. Нормативная база системы. Руководящие принципы и нормативы. Применение руководящих принципов. Жизненный цикл программного продукта.

Средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта.

Психология человека и компьютера. Психология пользователей, восприятие и понимание человека. Информационные процессы человека: память и познание.

Организация структуры и сценария диалога в программном продукте.

Проектирование пользовательского интерфейса. Этапы эргономического проектирования интерфейса. Начало работ над проектом. постановка задачи. Сбор информации о разрабатываемом продукте. Исследование целевой аудитории. Качественные исследования. Методы качественных исследований. Высокоуровневое проектирование. Низкоуровневое проектирование.

Визуальный дизайн. Определение поверхности. Визуальное оформление.

Юзабилити-тестирование интерфейса. Основные понятия. Полное и промежуточное тестирование. Проведение промежуточного юзабилити-тестирования. Вовлеченность проектировщика в процедуру юзабилити. Подготовка к тестированию. Проведение тестирования. Анализ полученных данных.

Исследование пользователей. Маркетинговые исследования. Исследования контекста. Метод карточной сортировки. анализ рабочих заданий. Сегментация пользовательской аудитории. Персонажи.

Квантификация пользовательского интерфейса.

Понятие иммерсивного интерфейса. Иммерсивные среды технических систем: основные понятия. Иммерсивный интерфейс в виртуальных средах. Системы иммерсивного интерфейса в профессиональных средах. Индуцированные виртуальные среды. Системы иммерсивного интерфейса на базе индуцированных сред. Проблемы проектирования рабочей среды в системах с высокой степенью автоматизации.

Прототипирование пользовательского интерфейса. Бумажное прототипирование. Презентационная версия прототипа. Псевдореальная версия прототипа. Реальная версия прототипа.

Инструментарий разработчика интерфейсов. Передача информации визуальным способом. Использование цвета в интерфейсе программных продуктов. Использование звука и анимации. Ключевые вопросы разработки.

Планирование работ по проектированию и разработке пользовательского интерфейса.

ЭВМ и периферийные устройства

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение студентов основам построения и функционирования вычислительных машин и систем.

Задачами изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации, структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов; изучение принципов программирования на языке ассемблера NASM.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы построения ЭВМ, типы и архитектуру вычислительных систем;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;

Уметь:

- осуществлять техническое оснащение рабочих мест;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- программировать на низкоуровневых языках программирования.

Владеть:

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;
- навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной задачи;
- методами низкоуровневой отладки программ в современных интегрированных средах.

2. Содержание дисциплины

Введение. Предмет дисциплины и ее задачи. Эволюция электронно-вычислительных машин. Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Влияние элементарной базы и технологии производства интегральных схем на архитектуру и характеристики ЭВМ.

Архитектура фон Неймана. Современный подход к построению ЭВМ. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Логические элементы. Вентили. Булева алгебра. Реализация логических элементов на схемах. Алгоритм построения логических схем. Основные цифровые логические схемы: интегральные схемы, комбинаторные схемы, арифметические схемы. Компоненты памяти: защелки, триггеры, регистры. Классификация периферийных устройств. Типы и основные принципы построения периферийных устройств. Понятие интерфейса. Подсистема ввода-вывода. Понятие шины. Виды шин. Классификация шин. Развитие шин. Понятие арбитра шины. Шины PCI и PCIe. История развития процессоров. Компания Intel. Архитектура процессора. Понятие тракта данных. Выполнение команд процессором. Характеристики процессоров. Закон Мура. CISC и RISC архитектуры. Параллелизм на уровне команд и на уровне процессоров. Классификация памяти. Регистры. Кэш память L1, L2, L3. Организация кэш памяти. Оперативная память. Модули оперативной памяти. Магнитные диски (жесткие диски). Твердотельные накопители. Принципы разработки современных компьютеров. Параллелизм на уровне команд. Суперскалярная архитектура. Векторные компьютеры. Параллелизм на уровне процессоров. Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры. Архитектура IA-32. Программная модель IA-32. Понятие языка программирования. Развитие языков. Классификация языков: машинный язык, низкоуровневый язык, высокоуровневый язык. Парадигмы программирования: императивная, функциональная, логическая, объектно-ориентированная. Понятие трансляции. Трансляция и интерпретация. Виды трансляторов. Этапы трансляции программ. Ассемблеры. Достоинства и недостатки ассемблеров. Архитектура IA 32. Базовый синтаксис NASM. Логические и арифметические операции в NASM. Условные и безусловные переходы. Реализация циклов. Создание подпрограмм. Настройка среды разработки. Компиляция NASM программ.

Экономика

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями изучения дисциплины являются:

- раскрытие общих основ экономической теории;
- изучение законов ведения хозяйства и рационального поведения хозяйствующих субъектов на различных уровнях;
- выяснение принципов и законов экономического развития;
- раскрытие основных экономических понятий и категорий;
- анализ механизмов функционирования экономических систем, в особенности изучение методов деятельности народного хозяйства в целом и отдельной фирмы (предприятия);
- познание глобализационных механизмов функционирования современной рыночной экономики;
- изучение основ экономической политики и практики.

В задачи дисциплины входят:

- познание объективных закономерностей экономического развития общества;
- статистическая обработка и теоретическая систематизация явлений и процессов хозяйственной жизни;
- выработка практических рекомендаций в области воспроизводства жизненных благ.

После изучения дисциплины студенты должны

знать:

- основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;
- основные экономические законы и категории;
- основы экономической теории и уметь их использовать для оценки состояния экономики и политики государства;
- механизмы развития различных экономических явлений и процессов.

уметь:

- владеть навыками экономических расчетов и анализа на основе аналитических рассуждений;
- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в практической деятельности;

владеть:

- экономическим образом мышления;
- анализом важнейших проблем современной экономики;
- микроанализом с целью обоснования рациональных управленческих решений;
- макроанализом основных проблем функционирования национальной экономики;
- методиками расчетов: эластичности спроса и предложения, дисконтирования, издержек производства, выручки и прибыли, показателей

эффективности и окупаемости проектов, предельных показателей и основных макроэкономических показателей;

- критическим и аналитическим подходом в процессе восприятия экономической информации;

- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.

2. Содержание дисциплины

Общие основы экономики: Введение. Предмет и задачи курса: Экономика как наука. Производство: основные черты, факторы, результаты. Воспроизводство и его фазы. Основы теории спроса и предложения.

Теория микроэкономики: Теория потребления: кардиналистский подход. Теория потребления: ординалистский подход. Теория производства фирмы. Издержки и доходы фирмы.

Теория макроэкономики: Национальная экономика: цели и структура (отраслевая и секторальная). Способы расчета ВВП и ВНД. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие в модели AD-AS. Экономический рост. Проблемы инфляции и безработицы. Денежно – кредитная система и денежно – кредитная политика. Бюджетно-налоговая политика.

Переходная экономика и теории мировой экономики: Основные формы международных экономических отношений. Экономические основы глобальных проблем современности. Вклад российских ученых в развитие мировой экономической мысли.

Элективные курсы по физической культуре и спорту

1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы общей физической подготовки,
- основы здорового образа жизни,
- основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

Владеть:

- навыками общей физической культуры,
- навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания перегрузок организма;
- навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

2. Содержание дисциплины

Обучение видам спорта. Общая физическая подготовка. Выполнение контрольных нормативов.

Обучение и совершенствование по видам спорта.

Баскетбол. Общая физическая подготовка.

Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов. Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Тактическая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Выполнение контрольных нормативов.

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе развития силовых способностей собственным весом; развития скоростных способностей. Развитие ловкости и координации. Развитие гибкости. Выполнение контрольных нормативов.

Совершенствование по видам спорта.

Баскетбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Интегральная подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов

Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Интегральная подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Интегральная подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Интегральная подготовка в теннисе. Спортивные игры. Соревновательная деятельность. Выполнение контрольных нормативов

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе (кроссфит). Развитие силовых способностей собственным весом. Развитие скоростных способностей. Выполнение контрольных нормативов.

Электротехника, электроника и схемотехника

1. Цель и задачи дисциплины

Целью обучения является дать студентам представление о теоретических и практических методах схемотехнического проектирования логических и функциональных схем основных устройств в составе ЭВМ.

Основными **задачами** при изучении дисциплины являются:

- приобретение будущим специалистом знаний, умений и навыков по принципам работы, структурам, проектированию
- умение использовать электронные аппаратные средства в составе систем управления

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- основы разработки и проектирования;
- аппаратных комплексов электронных устройств;
- численные методы расчёта параметров электронных схем в инструментальных средах;
- принципы действия, свойства и характеристики современных полупроводниковых приборов;
- принцип действия, характеристики и параметры аналоговых схем электроники;
- принцип действия и характеристики ключевых схем электроники;
- инструментальные средства моделирования электронных устройств;

уметь:

- разрабатывать электронные устройства и системы в инструментальных средах проектирования;
- производить диагностику электронных схем цифровых и аналоговых устройств;
- производить расчет электронных схем, работать с электроизмерительными приборами;
- снимать экспериментальные данные, анализировать их и делать соответствующие выводы;

владеть:

- навыками разработки и наладки электронных схем и систем;
- навыками разработки и чтения принципиальных электронных схем.

2. Содержание дисциплины

Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Вторичные источники питания. Усилители электрических сигналов. Импульсная техника. Бесконтактные полупроводниковые ключи. Основы электронных устройств. Средства разработки, моделирования и схемотехнического проектирования электронных схем. Алгебра логики и ее

применение в схемотехнике. Системы и компоненты цифровых и аналоговых схем. Сопряжение электронных схем с устройствами отображения информации. Сопряжение электронных схем с устройствами отображения информации. Триггеры. Функциональные узлы цифровых устройств. Функциональные устройства. Запоминающие устройства. Память. Программируемые логические интегральные схемы. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭКСТРЕМИЗМУ, ТЕРРОРИЗМУ, КОРРУПЦИОННОМУ ПОВЕДЕНИЮ

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Правовые основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению» заключается в получении обучающимися необходимых теоретических знаний о понятиях экстремизм, терроризм и коррупция, закономерностях развития данных явлений, а также формирование активной гражданской позиции посредством правильного понимания и умения теоретически различать виды терроризма и экстремизма.

Основные задачи курса:

- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм антикоррупционного законодательства;
- характеристика и анализ основных правовых мер системы борьбы с коррупционными проявлениями;
- понимание основных форм социально-политического насилия;
- знание содержания основных документов и нормативно-правовых актов противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом;
- создание представления о процессе ведения «информационных» войн и влиянии этого процесса на дестабилизацию социально-политической и экономической обстановки в регионах Российской Федерации;
- воспитание уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям;
- знание основных рисков и угроз национальной безопасности России.

2. Содержание дисциплины

Природа экстремизма, терроризма и коррупционного поведения как социального явления. Историко-правовой анализ борьбы с экстремизмом, терроризмом и коррупцией. Противодействие экстремизму, терроризму и коррупции в истории Российского государства. Нормативно-правовые акты, регулирующие противодействие экстремизму, терроризму и коррупции в РФ.

Характеристика правонарушений экстремистской, террористической и коррупционной направленности. Способы предотвращения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. Политические и экономические коррупционные явления, и способы противодействия им. Взаимосвязь экстремизма, терроризма и коррупции. Международное сотрудничество в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции.

ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

1. Цель и задачи дисциплины

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

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы. Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие *задачи*:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы,

стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;

- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;

- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни;

- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами;

- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;

- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;

- уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;

- сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и равнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины

2. Содержание дисциплины

Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадийного детерминизма).

Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

ИСТОРИЯ РОССИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** освоения учебной дисциплины «История России» заключается в том,

чтобы рассмотреть в исторической ретроспективе сложнейшие процессы как прошлого, так и настоящего, оценить роль и место России в мире, дать представления об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и всеобщей истории.

В связи с этим программа изучения истории России строится по линейно-хронологическому принципу, в соответствии с периодизацией истории России, которая определяется основными этапами в развитии российской государственности: Русь IX — первой трети XIII в., Русские земли с середины XIII до конца XV в., Российское (Московское) государство XVI–XVII вв., Российская империя, Советская эпоха, современная Российская Федерация. История Российской империи делится на два периода, обладающих типологическим единством: XVIII век (включающий эпохи Петра I и Екатерины II) и «долгий» XIX век — с 1801 до 1917 г. Каждый период, в свою очередь, подразделяется на несколько частей по хронологическому или тематическому принципу.

Основные **задачи** курса:

- ~ сформировать у обучающихся научные представления о всеобщей истории;
- ~ ознакомление с особенностями становления и развития политической организации российского государства, общественного строя, экономики и культуры в сравнении с опытом других народов;
- ~ изучение понятийного аппарата дисциплины;
- ~ формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к историческому наследию, его сохранению и преумножению.

2. Содержание дисциплины

История как наука.

Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века.

Формирование единого Русского государства (XIV – XVI в.в.).

Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в XVI в.

Россия и Европа XVII в.: эволюция от сословно-представительной монархии – к абсолютизму.

Европеизация России в первой четверти XVIII в.

Россия и Европа со второй четверти до конца XVIII в.

Россия XIX века: борьба реформизма и контрреформизма.

Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине XIX – начале XX вв.

Российская империя в 1907 – 1914 годах.

Первая мировая война. Кризис и крушение самодержавия в России.

Гражданская война в России. НЭП.

Советское государство на этапе форсированного строительства социализма.

Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны.

Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. (1945–1984 гг.).

Становление новой Российской государственности.

