

Аннотации
к рабочим программам дисциплин
по специальности «10.05.03 Информационная
безопасность автоматизированных систем»

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.1 «Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 72;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 45.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел I. Понятие философии.

Тема 1. Философия: смысл и значение.

Раздел II. История философии.

Тема 2. Древняя восточная философия.

Тема 3. Античная философия.

Тема 4. Средневековая философия.

Тема 5. Философия эпохи возрождения.

Тема 6. Европейская философия XVII-XVIII веков.

Тема 7. Основные философские учения и школы XIX столетия.

Тема 8. Философия XX века: проблемы и направления.

Тема 9. Русская философия конца XIX – начала XX века.

Раздел III. Проблемы философии.

Тема 10. Философская онтология.

Тема 11. Философия природы.

Тема 12. Природа человека и смысл его жизни.

Тема 13. Социальная философия.

Тема 14. Онтология сознания.

Тема 15. Познание, его возможности и границы.

Тема 16. Научное познание.

Тема 17. Философское видение будущего человечества.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.2 «История Отечества»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- самостоятельная работа – 45.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину. История как наука.

Образование и развитие Древнерусского государства в VI-XII вв.

Русские земли в эпоху феодальной раздробленности. Русь и Орда (XII – XV вв.)

Российская государственность в XV – XVII в.

Модернизация России в XVIII в.

Российская империя в первой половине XIX в.

Государство и общество в России во второй половине XIX в.

Россия на рубеже XIX-XX вв.

Политические процессы в России в начале XX в.

Февральская революция 1917 г. и ее цивилизационное значение.

Октябрьская революция 1917 г. и гражданская война в России (1917 – 1922 гг.).

Социально-экономическое и политическое развитие Советской России в 1920-е гг.

СССР в 1930-е гг.: опыт социалистической модернизации.

Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.

Государство и общество СССР в послевоенные годы (1945 – 1953 гг.)

Попытки реформирования государственного социализма и нарастание кризисных явлений в СССР (1953 – 1985 гг.)

«Перестройка» и распад СССР. 1985 – 1991 гг.

Постсоветская Россия.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.3 «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Общий объем часов 324, в том числе:

- практические занятия – 180;
- самостоятельная работа – 108.

Форма контроля – зачет (1, 2, 3 семестр).

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Грамматика: имя существительное. Имя прилагательное. Структура английского предложения. Предлоги. Видовременные формы глагола. Согласование времён. Косвенная речь. Условные предложения. Неличные формы глагола.

2. Чтение и аудирование: страноведение (Great Britain, the USA, Canada). Моя будущая профессия, Организация свободного времени, Адаптация в обществе. Поиск работы. Собеседование при приёме на работу. Морально - деловые качества учёного. Интернет. Основные разделы физики. Физические законы. Электричество и магнетизм. Оптика. Нанотехнологии. Плюсы и минусы нанотехнологий. Нобелевские лауреаты.

3. Говорение: монологи, диалоги-обмены мнениями, диалоги-собеседования по темам «Культура и традиции англо-говорящих стран», «Рабочий день первокурсника», «Плюсы и минусы дневного и заочного обучения», «Плюсы и минусы глобальной сети», «Исторические научные события, изменившие мир» и др.

4. Письмо: Написание автобиографии, написание резюме.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.4 «Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел I. Основы теории государства и права.

Тема 1. Происхождение государства и права. Понятие, признаки, функции государства

Тема 2. Формы государства. Понятие формы государства и ее основные элементы

Тема 3. Государственная власть и механизм государства

Тема 4. Понятие, признаки, функции и источники права

Тема 5. Правоотношения

Раздел II. Тема 6. Основы конституционного права РФ

Раздел III. Тема 7. Основы гражданского права

Раздел IV. Тема 8. Основы семейного права

Раздел V. Тема 9. Основы трудового права

Раздел VI. Тема 10. Основы административного права

Раздел VII. Тема 11. Основы уголовного права

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.5 «Экономика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- самостоятельная работа – 72.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Экономика как наука

Тема 2. Общественное производство и его факторы

Тема 3. Типы, формы и модели экономических систем

Тема 4. Собственность

Тема 5. Общая характеристика рынка и рыночного хозяйства

Тема 6. Теория спроса и предложения

Тема 7. Типы рыночных структур

Тема 8. Предприятие как основное звено экономики

Тема 9. Рынки факторов производства

Тема 10. Формирование факторных доходов

Тема 11. Национальная экономика и макроэкономические показатели

Тема 12. Совокупный спрос и совокупное предложение

Тема 13. Макроэкономическая нестабильность: безработица и инфляция

Тема 14. Экономический рост и его факторы

Тема 15. Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика государства

Тема 16. Финансовая система и бюджетно-налоговая политика государства

Тема 17. Мировая экономика

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.6 «Основы управленческой деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 54;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы управления. Сущность управленческой деятельности. Сущность управления и управленческой деятельности. Методологические основы управления. Стил ь работы руководителя и оценка эффективности его управленческой деятельности. Работа с кадрами.

Раздел 2. Содержание управленческой деятельности руководителя. Анализ и оценка обстановки, выработка целей и задач деятельности. Технология разработки и принятия управленческих решений. Человеческий фактор в системе управления организацией.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.7 «Алгебра»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем часов 216, в том числе:

- лекции – 108;
- практические занятия – 72;

Форма контроля – экзамен (1, 2 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные алгебраические структуры.

Раздел 2. Основы теории матриц, определителей и систем линейных уравнений.

Раздел 3. Комплексные числа.

Раздел 4. Основы теории многочленов.

Раздел 5. Теория линейных пространств и их линейных преобразований.

Раздел 6. Линейные пространства со скалярным произведением и их линейные преобразования.

Раздел 7. Квадратичные формы.

Раздел 8. Конечные алгебраические структуры: конечные группы, конечные кольца и поля, кольца вычетов, булевы алгебра.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.8 «Геометрия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Векторная алгебра.

Раздел 2. Прямые в плоскости.

Раздел 3. Плоскости и прямые в пространстве.

Раздел 4. Кривые второго порядка.

Раздел 5. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду.

Раздел 6. Поверхности.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.9 «Математический анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Общий объем часов 288, в том числе:

- лекции – 72;
- практические занятия – 72;
- самостоятельная работа – 72.

Форма контроля – экзамен (1, 2 семестр).

Содержание дисциплины:

Предмет математического анализа: история и метод. Элементы теории множеств. Элементы теории действительных чисел. Элементы теории последовательностей. Элементы теории пределов. Понятие функции. Непрерывность функции. Понятие обратной функции. Дифференциальное исчисление. Дифференциалы и производные высших порядков. Геометрические приложения.

Определение сумм Дарбу и интеграла Римана, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование рациональных и некоторых иррациональных функций. Несобственные интегралы Римана; признаки сходимости, методы приближенного вычисления. Сумма числовых рядов. Признаки сходимости числовых рядов; абсолютная и условная сходимость. Определение и структура пространства \mathbb{R}^n . Непрерывность функций многих переменных. Вектор-функции многих переменных. Формула Тейлора. Поверхности и касательные пространства в \mathbb{R}^n . Теорема о неявной функции. Условные экстремумы.

Определение и свойства меры Жордана. Определение кратного интеграла. Интегрируемость по Риману функций многих переменных. Поверхностные интегралы. Элементы векторного анализа. Функциональные последовательности и ряды. Степенные ряды. Тригонометрическая система и ее свойства; ряды Фурье.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.10 «Теория графов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теория графов. Графы и орграфы: определения и примеры. Изоморфизм графов. Маршруты и связность. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Задача поиска гамильтонова цикла в графе. Деревья. Перечисление деревьев. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Задача о соединении городов. Задача о коммивояжере. Планарные графы. Теорема Понтрягина-Куратовского. Теорема Эйлера о плоских графах. Графы рода g . Двойственные графы. Раскрашивание графов. Раскрашивание планарных графов. Раскрашивание карт. Сильная связь в орграфах. Эйлеровы орграфы и турниры. Теорема Холла о свадьбах. Трансверсали. Латинские прямоугольники и квадраты. Ортогональные латинские квадраты. Теорема Менгера. Потоки в сетях. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Покрытия и независимые множества. Анализ графа цепи Маркова.

Раздел 2. Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения. Размещения и сочетания. Перестановки с повторениями и полиномиальная формула. Комбинаторные тождества. Принцип включения-исключения. Задача о беспорядках и встречах. Число сюръекций. Обобщение формулы включения-исключения. Число Стирлинга II рода. Производящие функции. Рекуррентные соотношения. Матрицы Адамара. Блок-схемы. Комбинаторные конфигурации. Конечные проективные плоскости. Перечисление графов и отображений. Экстремальные и оптимизационные задачи. Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.11 «Теория формальных языков и автоматов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Автоматы. Определение детерминированного конечного автомата (ДКА), способы его задания. Расширение функции переходов на цепочки. Язык ДКА. Определение недетерминированного конечного автомата (НКА), способы его задания. Расширение функции переходов на цепочки. Язык НКА. Конструкция подмножеств. Теорема эквивалентности ДКА и НКА. ДКА, распознающий множество ключевых слов. Конечные автоматы с ε -переходами. ε -замыкание. Расширенные переходы и языки ε -НКА. Устранение ε -переходов. Теорема эквивалентности ε -НКА и ДКА. Автоматные базисы и проблема полноты. Эксперименты с автоматами. Тестирование автоматов. Вероятностные автоматы.

Раздел 2. Регулярные выражения и языки. Операции над языками и операторы регулярных выражений. Построение регулярных выражений. Язык, представленный регулярным выражением. Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Индуктивный метод. Метод исключения состояний. Алгебраические законы для регулярных выражений. Проверка истинности алгебраических законов для регулярных выражений.

Раздел 3. Свойства регулярных языков. Лемма о накачке для регулярных языков. Свойства замкнутости регулярных языков (объединение, пересечение, дополнение, разность, обращение, итерация, конкатенация, гомоморфизм, обратный гомоморфизм). Проверка эквивалентности состояний. Установление равенства регулярных языков.

Раздел 4. Контекстно-свободные грамматики и языки. Формальная грамматика. Определение контекстно-свободных грамматик. Порождения с использованием грамматик. Левые и правые порождения. Язык, задаваемый грамматикой. Выводимые цепочки. Применение грамматик для построения языков высокого уровня.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.12 «Теория вероятности и математическая статистика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем часов 216, в том числе:

- лекции – 72;
- практические занятия – 54;
- самостоятельная работа – 27.

Форма контроля – экзамен (4, 5 семестр).

Содержание дисциплины:

I. Основы теории вероятностей.

Раздел 1. Предмет теории вероятностей. Краткая историческая справка.

Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей. Статистическое и классическое определение вероятностей. Аксиоматическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Классическое определение вероятности.

Раздел 3. Основные формулы классической теории вероятностей. Очевидные формулы. Условная вероятность и независимость. Последовательность независимых испытаний. Формула умножения вероятностей, независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Раздел 4. Последовательность независимых испытаний. Теорема Бернулли. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Теорема Бернулли. Ее интерпретация. Формула Пуассона.

Раздел 5. Аксиоматика Колмогорова. Необходимость аксиоматики. Аксиомы Колмогорова. Геометрическая вероятность.

Раздел 6. Дискретные случайные величины. Случайные величины и их характеристики. Распределение дискретных случайных величин. Равномерное, биномиальное и пуассоновское распределения. Пуассоновский поток событий.

Раздел 7. Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Равномерное, экспоненциальное, нормальное (распределение Гаусса) распределения. Случайные величины в аксиоматике Колмогорова.

Раздел 8. Многомерные случайные величины. Случайный вектор. Его распределение. Независимые случайные величины. Преобразование случайных величин.

Раздел 9. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание. Его статистический смысл. Примеры. Дисперсия. Неравенство Чебышева. Примеры. Ковариация, коэффициент корреляции.

Раздел 10. Предельные теоремы. Постановка задач. Закон больших чисел. Характеристические функции. Центральная предельная теорема. Понятие об устойчивых законах.

II. Элементы математической статистики.

Раздел 11. Основные понятия и задачи математической статистики.

Раздел 12. Оценка параметров. Понятие оценки. Эффективные оценки. Метод максимального правдоподобия. Доверительные интервалы. Элементы теории ошибок.

Раздел 13. Проверка гипотез. Постановка задачи. Критерий хи-квадрат. Критерий Колмогорова.

Раздел 14. Цепи Маркова. Конечные однородные цепи Маркова. Регрессионный анализ.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.13 «Математическая логика и теория
алгоритмов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Функции алгебры логики. Определение функции алгебры логики. Представление ФАЛ формулами. Элементарные ФАЛ и их свойства. Двойственная функция. Принцип двойственности. Разложение функций по переменным. СДНФ и СКНФ. Полные системы. Теорема Жегалкина. Замыкание. Основные замкнутые классы. Критерий полноты в двузначной логике и следствия из него. Базисы. Теоремы Поста. Постановка задачи о минимизации булевых функций. Индексы сложности. Геометрическая интерпретация задачи минимизации. Сокращенная днф и алгоритм ее нахождения. Специальные днф. Теорема Журавлева. Алгоритмы минимизации. Оценка сложности алгоритма упрощения.

Раздел 2. Функции k-значной логики. Критерий полноты в k-значной логике.

Раздел 3. Формальные логические системы. Исчисление высказываний. Понятие вывода. Дерево вывода. Допустимые правила вывода. Функция истинности. Тавтологично-истинные формулы и секвенции. Утверждение о выводимости. Критерий доказуемости секвенции. Эквивалентность формул. Нормальные формы. Исчисление предикатов. Интерпретация. Логическая общезначимость.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.14 «Теория информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Энтропия и информация. Энтропия вероятностной схемы. Условная энтропия и ее свойства. Виды информации: взаимная информация, собственная информация, условная информация конечной вероятностной схемы, их свойства. Теорема о невозрастании информации при отображении. Выпуклость средней взаимной информации.

Раздел 2. источники сообщений. Источник сообщений как случайный процесс. Определение Марковского и эргодического источника. Дискретный источник без памяти. Первая и вторая теоремы Шеннона для дискретных источников без памяти.

Раздел 3. Кодирование источников сообщений. Однозначно декодируемые префиксные коды. Представление префиксных кодов деревьями. Неравенство Крафта. Методы Фано и Хаффмана для построения префиксных кодов. Оптимальное кодирование источников без памяти. Теорема об оптимальности кода Хаффмана. Границы для средней длины кодовых слов для префиксных кодов и условия достижимости нижней границы.

Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование. Линейные коды. Порождающие и проверочные матрицы. Связь кодового расстояния и свойств проверочной матрицы. Систематические коды и эквивалентность произвольного линейного кода систематическому коду. Синдромное декодирование линейного кода. Верхняя граница Хемминга для параметров кода. Совершенные коды. Верхняя граница Плоткина. Нижняя граница Варшамова-Гилберта. Код Хемминга и его свойства. Циклические коды и их свойства. БЧХ коды и их свойства. Ясверточные коды.

Раздел 5. Теоремы кодирования для каналов. Каналы связи без памяти. Пропускная способность канала связи. Каналы симметричные по входу и выходу. Двоичный симметричный канал. Вероятность ошибки декодирования для канала связи. Прямая и обратная теоремы кодирования для двоичного симметричного канала.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.15 «Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем часов 252, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 144.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Информация и информационные процессы. Понятие информации. Формы представления и передачи информации. Использование ЭВМ для реализации информационных процессов.

Раздел 2. Технология решения задач на ЭВМ. Методика решения задач на ЭВМ. Алгоритмы. Основы технологии программирования.

Раздел 3. Язык программирования Turbo Pascal 7.0. Интегрированная среда программирования Турбо-Паскаль. Базовые конструкции языка Турбо-Паскаль. Выражения. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных. Управляющие операторы. Структурные типы данных. Подпрограммы. Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы. Модули.

Раздел 4. Перспективные технологии информационных систем. Объектно-ориентированное программирование. Базы данных и базы знаний.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.16 «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Общий объем часов 396, в том числе:

- лекции – 108;
- практические занятия – 108;
- самостоятельная работа – 99.

Форма контроля – экзамен (1, 2, 3 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Механика.

Раздел 2. Термодинамика и молекулярная физика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Раздел 4. Физика колебаний и волн.

Раздел 5. Основы квантовой физики.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.17 «Теория функции комплексного переменного»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Комплексные числа.

Алгебраическая структура множества комплексных чисел. Подмножества множества комплексных чисел. Геометрические интерпретации множества \mathbb{C} . Числовые последовательности. Числовые ряды.

Функции комплексной переменной.

Предел и непрерывность функции комплексной переменной. Глобальные свойства непрерывных функций. Определение и свойства линейной, обратной, степенной и экспоненциальной функций. Равномерная сходимости функциональных рядов. Свойства степенных рядов. Определение и свойства тригонометрических и гиперболических функций. Моногенность и голоморфность. Условия Коши-Римана. Свойства голоморфных функций.

Конформные отображения.

Конформные отображения. Основная задача теории конформных отображений. Теорема Римана. Свойства дробно-линейной функции. Обращение степенной и экспоненциальной функций. Понятие римановой поверхности. Обращение тригонометрических и гиперболических функций. Общие степенная и показательная функции.

Интеграл Коши.

Определение интеграла по комплексной переменной. Его основные свойства. Интегральная теорема Коши. Интеграл и первообразная. Интегральная формула Коши и следствия из нее (формула среднего значения, принцип максимума модуля). Обращение интегральной теоремы Коши. Теорема Лиувилля.

Аналитические функции и ряды Лорана.

Аналитические функции. Теорема о единственности. Теорема Лорана. Определение ряда Лорана. Правильная и главная части. Примеры. Нули и изолированные особые точки аналитической функции. Вычеты в конечных точках. Теорема о вычетах. Вычет в бесконечно удаленной точке. Теорема о сумме всех вычетов.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.18 «Метрология и электрорадиоизмерения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Основы метрологического обеспечения измерений.
2. Организация измерений в телекоммуникационных системах.
3. Метрологическое обеспечение проектирования и эксплуатации защищенных телекоммуникационных систем

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.19 «Основы радиотехники»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Введение в радиотехнику
2. Основные понятия. Схема представления канала связи.
3. Спектральный анализ. Преобразование Фурье.
4. Корреляционный анализ сигналов.
5. Модулированные сигналы.
6. Энергетические характеристики сигналов.
7. Характеристики случайных процессов.
8. Обнаружение и фильтрация.
9. Прохождение сигналов через линейные цепи.
10. Схемная реализация преобразователя в диапазонах СВ, КВ, УКВ и СВЧ.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.20 «Антенно-фидерные устройства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Общая теория направляемых волн. Линии передач.
2. Элементы и устройства фидерных трактов.
3. Основы теории антенных устройств.
4. Типы антенных устройств.
5. Вопросы миниатюризации антенн.
6. Вопросы электромагнитной совместимости.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.21 «Теория надежности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Введение в теорию надежности.
2. Расчет надежности невосстанавливаемых технических систем.
3. Системы с восстановлением.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.22 «Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 18;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы медицинских знаний. Понятие о здоровье и об инфекциях. Неотложные состояния, причины, оказание первой доврачебной помощи. Здоровый образ жизни – понятие, критерии, принципы формирования.

Раздел 2. Основы безопасности жизнедеятельности. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Опасные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Чрезвычайные ситуации социального характера. Гражданская оборона и ее задачи.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.23 «Языки программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 81.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы программирования. Начальные сведения о языках программирования. Роль языков программирования. Характеристики и свойства языков программирования. История развития языков программирования. Основные элементы языков программирования. Концептуальная схема языка программирования. Модель передачи сообщения. Классификация недоразумений. Понятие модели. Основные позиции при изучении языков программирования. Производство программных услуг – основная цель программирования. Сложность как основная проблема программирования, её источники и средства борьбы с ней. Разновидности программирования. Понятие о базовом языке. Понятие проблемно-ориентированного языка. Типизация языка. Определение типа. Контроль типов. Уровни типизации. Эквивалентность типов. Поколения языков. Простые типы данных. Числовые типы. Перечислимые типы. Структурные типы данных. Массивы, записи, объединения. Динамические структуры данных. Семантика средств описания действий. Выражения и операторы действия. Операторы управления. Оператор последовательного выполнения, условные операторы, операторы цикла. Блоки. Подпрограммы. Процедуры, функции, рекурсивные подпрограммы.

Раздел 2. Язык программирования C++. Общая характеристика языка программирования C++. Представление данных. Производные типы данных. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции. Функции языка C++. Работа с функциями. Объекты и классы. Работа с классами. Классы и динамическое распределение памяти. Наследование классов. Повторное использование программного кода в C++. Дружественные конструкции, исключения и прочее. Класс string и стандартная библиотека шаблонов. Ввод/вывод данных и работа с файлами.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.24 «Технологии и методы программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Общий объем часов 288, в том числе:

- лекции – 54;
- практические занятия – 54;
- самостоятельная работа – 153.

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Понятия алгоритма и языка программирования. Разновидности языков программирования. Жизненный цикл программы.
2. Данные и память. Абстракция данных.
3. Язык программирования высокого уровня C / C++ и среда разработки Visual Studio.
4. Типы данных. Ключевые слова. Литералы в программировании. Целочисленные литералы. Строковые литералы.
5. Операции и операторы языка программирования C / C++.
6. Программирование алгоритмов циклической структуры. Итерационные циклы.
7. Функции, определяемые программистом, в языке C / C++.
8. Массивы: одномерные, двумерные (матрицы), многомерные. Алгоритмы обработки числовых массивов.
9. Указатели. Операции над указателями. Указатели на массивы. Массивы указателей.
10. Символы и строки в C / C++.
11. Организация работы с файлами в C / C++.
12. Статические и динамические структуры данных.
13. Классы в C++.
14. Виртуальные классы. Виртуальные функции. Много файловые программы.
15. Наследование классов.
16. Шаблоны.
17. Обработка исключительных ситуаций.
18. Технология разработки объектно-ориентированных программ на C++.
19. Тестирование и отладка программ.
20. Документирование программ.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.25 «Электроника и схемотехника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем часов 252, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 126.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия теории электрических цепей. Напряжение, ток, мощность. Элементы электрических цепей. Уравнения элементов. Источники тока и напряжения. Эквивалентные схемы электрических цепей. Понятие узел, контур. Уравнения соединений Кирхгофа. Примеры использования уравнений.

Раздел 2. Электрические цепи при гармоническом воздействии. Гармонические токи и напряжения. Действующие и средние значения токов и напряжений. Активные и реактивные сопротивления, полное сопротивление цепи. Частотные свойства реактивных элементов цепей. Метод комплексных амплитуд. Векторные диаграммы. Уравнения элементов в комплексной форме. Анализ цепей в частотной области. Активная и реактивная мощности.

Раздел 3. Анализ сложных электрических цепей. Метод контурных токов и метод узловых напряжений. Свойства линейных цепей. Принцип суперпозиции, теорема об эквивалентных источниках напряжения и тока. Принцип наложения.

Раздел 4. Четырехполюсники и фильтры. Четырехполюсники, их уравнения и параметры. Z, Y параметры четырехполюсника. Входные и выходные сопротивления, коэффициент передачи. Амплитудно-частотные и фазочастотные характеристики. Фильтры: типы, характеристики, расчет коэффициента передачи. Колебательные контуры и их частотные характеристики, применение.

Раздел 5. Цепи с распределенными параметрами. Длинные линии. Телеграфные уравнения. Бегущие волны в длинной линии. Волновое сопротивление, коэффициент отражения. Стоячие и смешанные волны. КСВ и КБВ.

Раздел 6. Радиотехнические сигналы и их спектры. Периодический сигнал и ряд Фурье. Амплитудный и фазовый спектры сигнала. Комплексная форма ряда Фурье. Физический и двусторонний спектры. Спектр периодического сигнала. Интеграл Фурье. Спектральная плотность. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции, их спектры. Применение модулированных сигналов.

Раздел 7. Воздействие сигналов на линейные электрические цепи. Преобразования сигналов в линейной цепи. Расчет переходных процессов. Переходная и импульсная характеристики. Расчет переходных процессов при воздействии Э.Д.С. произвольной формы. Интеграл Дюамеля.

Раздел 8. Полупроводниковые приборы. Полупроводники. Электронно-дырочный переход. Диод. Виды диодов, их параметры. Биполярные и полевые транзисторы, их типы и принципы работы. Параметры, вольтамперные характеристики и эквивалентные схемы транзисторов.

Раздел 9. Электронные усилители и преобразователи сигналов. Три основные схемы усилителей на транзисторах. Резистивный усилитель. Резонансный усилитель. Обратная связь в усилителях. Влияние обратной связи на свойства усилителей. Элементы интегральных схем. Дифференциальный усилитель. Операционный усилитель. Параметры операционных усилителей. Схемы включения операционных усилителей.

Раздел 10. Нелинейное и параметрическое преобразование сигналов. Нелинейный элемент и воздействие на него одного сигнала. Нелинейное усиление и умножение частоты. Воздействие на нелинейный и параметрический элементы двух сигналов. Преобразование частоты. Применение преобразователей частоты. Модуляция и демодуляция сигналов.

Раздел 11. Генераторы колебаний. Генераторы сигналов. Критерии устойчивости. Автогенератор на туннельном диоде. Автогенераторы с внешней обратной связью. Условия самовозбуждения. Стационарный режим автогенератора. RC-генератор на операционном усилителе. Мультивибраторы.

Раздел 12. Импульсные и цифровые базовые устройства. Импульсные сигналы и их параметры. Диодные и транзисторные ключи. Логические элементы и их обозначения. Построение логической схемы по заданной логической функции. Базовые логические элементы цифровых устройств ТТЛ и КМОП логик, их параметры.

Раздел 13. Комбинационные схемы и их проектирование. Дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры. Сумматоры.

Раздел 14. Счетчики и устройства памяти. Последовательные и параллельные счетчики, принципы их построения. параллельные регистры, регистры сдвига. Постоянные запоминающие устройства и оперативные запоминающие устройства. Статическая и динамическая память. Перепрограммируемая память. Флэш память.

Раздел 15. Аналого-цифровое преобразование сигналов. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Дискретизация и квантование сигнала. Теорема Котельникова. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, принципы построения и типы. Точность и шумы преобразования.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.26 «Безопасность операционных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 81.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общая характеристика операционных систем. Интерфейс ОС с пользователями; диалоговые и пакетные интерфейсы; управление ресурсами; управление процессорами; управление памятью; управление устройствами; драйверы внешних устройств; файловые системы. Управление программами: понятие программы, организация динамических и статических вызовов, взаимодействие ОС с программами и отладчиками, виртуальные программы.

Раздел 2. Процессы. Управление процессами: состояние процессов, синхронизация процессов, обмен сообщениями, стратегии и дисциплины планирования, наследование ресурсов, тупиковые ситуации, обработка исключений, сохранение и восстановление процессов.

Раздел 3. Организация управления доступом и защиты ресурсов ОС. Основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС, модели разграничения доступа, организация и использование средств аудита.

Раздел 4. Администрирование ОС. Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение производительности и модификации систем, управление безопасностью ОС, основные стандарты ОС.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.27 «Безопасность сетей ЭВМ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 81.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы вычислительных сетей. Постановка задачи распределенной обработки данных. Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.

Раздел 2. Технологии обеспечения безопасности в сетях. Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность. Маршрутизаторы, межсетевые экраны (МЭ). Основные механизмы применения МЭ. Абонентское шифрование. Виртуальные частные сети. Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети: средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа. Электронная цифровая подпись и пакетное шифрование. Криптографические сетевые протоколы. Управление ключами. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.

Раздел 3. Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем. Организация сетей на базе операционных систем NetWare. Организация вычислительных сетей на базе операционных систем Windows. Организация вычислительных сетей на базе операционных систем Unix: основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, средства управления и контроля, генерация, сопровождение и разработка приложений. Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности. Рекомендации по построению политики безопасности. Основные шаги по реализации политики безопасности. Поддержание и модификация политики безопасности. Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа. Методика подготовки экспертного заключения.

Раздел 4. Глобальная сеть Интернет. Глобальная сеть Internet: основные службы и предоставляемые услуги, технологии обеспечения безопасности, основные протоколы, функционирование, разработка и сопровождение приложений, особенности реализации на различных платформах, стандарты. Процесс стандартизации Интернет. Базовые протоколы семейства TCP/IP. Протоколы управления сетью. Прикладные протоколы и службы. Электронных документооборот. Особенности реализации и взаимодействия приложений на различных платформах. Программирование для WWW. Доступ к базам данных в Интернет. Ограничения современной архитектуры Интернет. Новые стандарты и протоколы. Языковые средства представления информации в Internet. Организация корпоративных сетей Intranet.

Раздел 5. Безопасность сети Интернет. Основные механизмы обеспечения безопасности и управления распределенными ресурсами. Обеспечение надежности инфраструктуры Интернет. Виды используемых в Интернет каналов связи. Особенности их защиты. Использование межсетевых экранов. Виртуальные частные сети. Протоколы маршрутизации. Семейство TCP/IP. Службы поиска. Безопасность WWW и электронной почты. Безопасность Java. Стандарты и протоколы защищенного документооборота. Защита программного окружения рабочей станции. Защита персональных данных. Защита от вирусов. Безопасность различных типов подключений к Интернет. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. Контроль и анализ обеспечения безопасности подключения к Интернет.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.28 «Безопасность систем баз данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 45.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных. История развития, назначение и роль баз данных. Модели данных. Математические основы построения реляционных СУБД. Физическая организация баз данных.

Раздел 2. СУБД – средства управления данными в базах данных. Общие принципы построения СУБД. Средства поддержания целостности баз данных. Эксплуатация баз данных.

Раздел 3. Организация вычислений в среде клиент/сервер. Технология и модели архитектуры клиент/сервер. Серверы баз данных. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер. Интерфейс между клиентом и сервером.

Раздел 4. Проектирование баз данных. Задачи и этапы проектирования баз данных. Централизация логики приложения на сервере база данных. Автоматизированное проектирование.

Раздел 5. Современные системы управления базами данных и перспективы их развития. Объектно-ориентированное программирование в СУБД. Многоплатформные СУБД. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД семейства XBase, Dbase. Перспективы развития СУБД.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.29 «Основы информационной безопасности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 99.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации.

Раздел 2. Основы государственной политики Российской Федерации в области информационной безопасности. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере и их обеспечение. Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации. Источники угроз информационной безопасности Российской Федерации.

Раздел 3. Информационная война, методы и средства ее ведения. Информационная безопасность и информационное противоборство. Обеспечение информационно безопасности объектов информационной сферы государства в условиях информационной войны.

Раздел 4. Методы и средства обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Общие методы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Основы комплексного обеспечения информационной безопасности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.30 «Криптографические методы защиты информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 72;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 27.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Криптографические методы защиты информации. История криптографии. Виды информации, подлежащие закрытию, их модели и свойства. Математические модели шифров и открытых текстов.

Раздел 2. Шифры простой замены и перестановки. Поточные и блочные шифры простой замены. Дисковые многоалфавитные шифры замены. Шифры гаммирования. Криптоанализ шифра Виженера.

Раздел 3. Криптографическая стойкость шифров. Основные требования к шифрам. Совершенные шифры. Теоретико-информационный подход к оценке криптостойкости шифров. Вопросы практической стойкости. Имитостойкость и помехоустойчивость шифров. Энтропия и избыточность языка. Расстояние единственности.

Раздел 4. Блочные системы шифрования. Стандарты шифрования ГОСТ 28147-89 и DES. Анализ алгоритмов блочного шифрования. Поточные системы шифрования. Синхронизация поточных шифрсистем. Примеры поточных шифрсистем. Линейные регистры сдвига. Методы анализа поточных шифрсистем.

Раздел 5. Принципы построения криптографических алгоритмов с симметричными и несимметричными ключами. Системы шифрования с открытыми ключами. Шифрсистемы с открытым ключом. Шифрсистемы RSA, Эль-Гамала, Мак-Элиса.

Раздел 6. Конфиденциальность. Целостность. Аутентификация. Цифровая подпись. Понятие криптографического протокола. Криптографические хеш-функции. Электронная цифровая подпись. Криптографические стандарты.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.31 «Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Общий объем часов 324, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 189.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация ЭВМ и ее узлов. Структура ЭВМ и назначение ее элементов. Структура центрального процессора. Назначение и основные узлы центрального процессора.

Раздел 2. Микропроцессоры. Архитектура МП, разрядность шин, регистры, флаги. Управляющее устройство, дешифратор команд, микропрограммная память.

Раздел 3. Структура микропроцессора I8080, программирование. Регистры микропроцессора. Устройство шинного интерфейса. Сегментация памяти и вычисление адресов. Организация ввода вывода и прерывания. Функционирование микропроцессора, чтение, запись. Формат команд. Способы адресации.

Раздел 4. Линия процессоров 80x86. МП 80286. Защищенный режим. Особенности и отличия 32 разрядных микропроцессоров. МП 80386 и 80486. Процессоры Pentium. Технология MMX. Pentium Pro. Перспективные микропроцессоры

Раздел 5. Основы языка ассемблера. Идентификаторы. Числа. Символьные данные. Директивы, команды, выражения. Команды пересылки. Арифметические и логические команды, переходы. Начальная загрузка сегментных регистров. Структура программ .com и .exe. Функции DOS.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.32 «Техническая защита информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 45.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Средства перехвата аудиоинформации.
2. Направленные микрофоны.
3. Диктофоны.
4. Методы и устройства высокочастотного навязывания и средства защиты.
5. Оптические средства добывания информации.
6. Технические каналы утечки информации.
7. Перехват информации в линиях связи.
8. Перехват сообщений в каналах сотовой связи.
9. Получение информации в компьютерных сетях.
10. Методы и средства выявления закладных устройств.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.33 «Сети и системы передачи информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Международные организации и стандартизация в области электросвязи.
2. Линии передачи.
3. Первичные сети электросвязи.
4. Коммутация каналов и коммутация пакетов в сетях электросвязи.
5. Вторичные сети и оконечное оборудование.
6. Основы теории телетрафика.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.34 «Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. *Информация как объект правового регулирования.* Общая характеристика информации как объекта правового регулирования. Понятие и состав информационного правоотношения. Законодательство в области информационной безопасности.

Раздел 2. *Правовые вопросы обеспечения информационной безопасности.* Понятие информационной безопасности. Правонарушения в информационной сфере и ответственность за их совершение.

Раздел 3. *Правовое регулирование отношений по защите государственной тайны.* Государственная тайна как особый вид защищаемой информации. Засекречивание и рассекречивание сведений, составляющих государственную тайну; порядок распоряжения. Ответственность за нарушение режима государственной тайны.

Раздел 4. *Правовое регулирование отношений, связанных с регулированием коммерческой тайны.* Понятие информации, составляющей коммерческую тайну (секрет производства). Отнесение информации к секретам производства. Исключительное право на секрет производства и ответственность за его нарушение.

Раздел 5. *Правовое регулирование отношений в области обработки персональных данных.* Категории персональных данных. Порядок и условия обработки персональных данных. Права субъекта персональных данных; обязанности и ответственность оператора при обработке персональных данных.

Раздел 6. *Правовое регулирование электронного документооборота.* Понятие электронного документооборота. Соотношение электронных документов с документами на бумажном носителе. Понятие и виды электронной подписи. Правовой статус удостоверяющего центра.

Раздел 7. *Законодательство в области интеллектуальной собственности.* Общие положения законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности. Авторское право и смежные права. Патентное право. Право на топологии интегральных схем. Право на секрет производства. Право на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий. Право на использование результатов интеллектуальной деятельности в составе единой технологии.

Раздел 8. *Лицензирование и сертификация в области информационной безопасности.* Правовая регламентация лицензионной деятельности в области информационной безопасности. Правовая регламентация сертификационной деятельности в области информационной безопасности. Аттестация объектов информатизации по требованиям безопасности информации.

Раздел 9. *Компьютерные правонарушения.* Законодательство Российской Федерации о компьютерных правонарушениях. Уголовно-правовая и криминалистическая характеристика компьютерных преступлений. Способы совершения компьютерных преступлений. Расследование компьютерных преступлений.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.35 «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем часов 216, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 117.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные принципы создания программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, концепция диспетчера доступа; программно-аппаратные средства, реализующие отдельные функциональные требования по защите, их принципы действия и технологические особенности, взаимодействие с общесистемными компонентами вычислительных систем; методы и средства ограничения доступа к компонентам вычислительных систем; методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям; методы и средства хранения ключевой информации; защита программ от изучения, способы встраивания средств защиты в программное обеспечение; защита от разрушающих программных воздействий, защита программ от изменения и контроль целостности, построение изолированной программной среды; задачи и технология сертификации программно-аппаратных средств на соответствие требованиям информационной безопасности; основные категории требований к программной и программно-аппаратной реализации средств обеспечения информационной безопасности; программно-аппаратные средства защиты информации в сетях передачи данных.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.36 «Разработка и эксплуатация защищенных
автоматизированных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Общий объем часов 324, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- самостоятельная работа – 216.

Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Требования защищенности автоматизированных систем.
2. Разработка защищенных автоматизированных систем.
3. Эксплуатация защищенных автоматизированных систем.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.37 «Управление информационной
безопасностью»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 45.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Основы управления информационной безопасностью.
2. Системы управления информационной безопасностью.
3. Основы управления рисками информационной безопасности.
4. Процессы управления информационной безопасностью.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.38 «Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 18;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 72.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Геометрическое черчение.
2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)
3. Машиностроительное черчение
4. Основы строительного черчения
5. Компьютерная графика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.39 «Обеспечение информационной безопасности
на критически важных объектах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем часов 216, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 90.

Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Типовые модели критически важных информационных систем.
2. Модели нарушения безопасности.
3. Нормативная база в области обеспечения безопасности.
4. Концептуальная модель безопасности.
5. Методы оценки рисков.
6. Особенности обеспечения безопасности программного обеспечения.
7. Обеспечение функциональной безопасности и надёжности.
8. Механизмы поддержания функциональной устойчивости.
9. Основные этапы организации безопасного функционирования критически важных информационных систем.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.40 «Инженерно-техническая защита информации
и технические средства охраны на критически важных
объектах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 18;
- лабораторные занятия – 18;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Комплексная защита критически важных объектов.
2. Средства и системы охраны критически важных объектов.
3. Структурное проектирование объектовых комплексов.
4. Выбор средств обнаружения.
5. Системы и средства контроля и управления доступом.
6. Информационные методы оценки физических способов обнаружения на этапе структурного проектирования.
7. Системы с централизованным доступом.
8. Рабочее проектирование объектовых систем.
9. Состав проектно-сметной документации.
10. Проектирование линейной части ОПС.
11. Экономическая оценка проекта КТСО.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.41 «Основы аттестации объектов и
информатизации критически важных объектов по
требованиям безопасности информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Критерии отнесения объектов критической информационной инфраструктуры.
2. Категорирование объектов критической информационной инфраструктуры.
3. Реестры объектов критической информационной инфраструктуры
4. Требования к системам безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.
5. Проведение инвентаризации критически важных объектов.
6. Взаимодействия систем безопасности с государственной системой обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.
7. Оценка защищенности критической информационной инфраструктуры.
8. Государственный контроль в области безопасности критической информационной инфраструктуры.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.42 «Методы и средства противодействия террористической деятельности в системах управления критически важных объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 18;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – экзамен (10 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Терроризм. Система противодействия терроризму в РФ и за рубежом.
2. Защита промышленных объектов и объектов инфраструктуры от террористических воздействий.
3. Современные информационные технологии и противодействие терроризму.
4. Защита населения от террористических воздействий.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.43 «Физическая культура»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

– практические занятия – 72;

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Предполагает изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формируются практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности. Для формирования физической культуры личности используются средства различных систем физических упражнений. Они обеспечивают формирование у обучающихся необходимых жизненных умений и навыков, решение ситуационных задач в быстро меняющейся игровой обстановке, умение работать в команде. В результате освоения курса физической культуры у обучающихся формируется и повышается физическая и функциональная подготовленность, актуализируются ценностные ориентации. Приобретается личный опыт повышения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и жизнедеятельности.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.1 «Введение в специальность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 72;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (1, 2 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Введение. Информатика.
2. Характеристики информационной безопасности.
3. Информационная безопасность в компьютерном мире.
4. Спам и хакерство.
5. Методы компьютерных атак.
6. Организация защиты информации.
7. Система защиты информации.
8. Сопровождение системы информационной безопасности.
9. Антивирусная защита.
10. Антивирусные программы.
11. Законодательное регулирование в сфере информационной безопасности.
12. Целостность и эффективность системы защиты информации.
13. Основные концепции языков программирования.
14. Основные элементы языков программирования.
15. Модель передачи сообщения.
16. Разновидности языков программирования.
17. Средства описания данных.
18. Средства описания действий.
19. Язык программирования C++.
20. Общая характеристика языка программирования C++.
21. Язык программирования Java.
22. Общая характеристика языка программирования Java.
23. Язык программирования Python.
24. Общая характеристика языка программирования Python.
25. Основные понятия баз данных.
26. СУБД MySQL.
27. СУБД Oracle.
28. Администрирование баз данных.
29. Язык запросов SQL.
30. Язык программирования PL/SQL.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.2 «Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 18;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы культуры речи. Предмет и объект культуры речи, основные понятия, проблемы и методы. Общая характеристика литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Явление исторической изменчивости, динамики нормы. Источники формирования нормы. Норма и вариант, норма и узус, норма и окказионализм.

Раздел 2. Виды норм современного русского языка.

Орфоэпическая норма: понятие орфоэпической и акцентологической нормы. Специфика русского ударения. Морфологическая норма: типичные ошибки при образовании форм различных частей речи и пути их преодоления. Синтаксическая норма: нарушения синтаксической нормы современного русского языка при употреблении причастных и деепричастных оборотов. Согласование подлежащего и сказуемого. Согласование определений и приложений. Правила управления. Лексическая норма: смысловая точность как неотъемлемая характеристика грамотной речи. Выбор слова. Использование в речи синонимов, антонимов, омонимов и многозначных слов. Явление паронимии.

Раздел 3. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

Раздел 4. Функциональные стили современного русского литературного языка. Понятие стиля, стилевое разнообразие русского языка, взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль, специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Реферат как жанр учебной деятельности. Правила оформления курсовой работы.

Раздел 5. Деловое общение. Понятие делового общения, специфика коммуникации в официально-деловой сфере, жанры делового общения. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов, приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов. Правила оформления документов. Речевой этикет в деловом общении.

Раздел 6. Основы ораторского искусства. Специфика устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи (выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи); словесное оформление публичного выступления; понятность, информативность и выразительность публичной речи. Техника речи.

Раздел 7. Речевой имидж профессионала. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.3 «Психология и педагогика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Психология как наука и практика

Тема 2. История развития психологического знания и основные направления в психологии.

Тема 3. Понятие психики, её структура и основные функции.

Тема 4. Развитие психики в процессе филогенеза и онтогенеза.

Тема 5. Мозг и психика. Психика и организм.

Тема 6. Индивид, личность, субъект, индивидуальность - понятия, характеризующие активность человека в пространстве и времени.

Тема 7. Сознание как высшая форма психического отражения. Самосознание

Тема 8. Чувственное познание.

Тема 9. Рациональное познание.

Тема 10. Язык и речь.

Тема 11. Общение.

Тема 13. Эмоционально-волевая сфера личности.

Тема 14. Психология малых групп.

Тема 15. Межличностные и межгрупповые отношения.

Тема 16. Педагогика в системе наук о человеке

Тема 17. Образование в современном обществе

Тема 18. Характеристики целостного педагогического процесса

Тема 19. Учебный и воспитательный процессы – компоненты целостного педагогического процесса

Тема 20. Семейное воспитание

Тема 21. Управление образовательными системами

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.4 «Физический практикум»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лабораторные занятия – 108;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (1, 2, 3 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Механика (Лабораторные работы). Определение ускорения свободного падения при помощи Машины Атвуда. Определение ускорения свободного падения при помощи оборотного маятника. Определение скорости полета пули баллистическим методом. Определение момента инерции тел с помощью крутильных колебаний. Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека. Изучение движения гироскопа.

Раздел 2. Электричество и магнетизм (Лабораторные работы). Измерение удельного сопротивления проводника. Измерение электрических сопротивлений при помощи моста постоянного тока. Изучение электронного осциллографа. Изучение процесса зарядки и разрядки конденсатора. Измерение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла. Магнитные и температурные свойства ферромагнетиков. Собственные электромагнитные колебания в электрическом колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания в электрическом колебательном контуре.

Раздел 3. Оптика (Лабораторные работы). Определение показателя преломления жидкостей и твердых тел. Определение фокусного расстояния линз. Изучение микроскопа. Изучение интерференции при помощи бипризмы Френеля. Изучение дифракции Фраунгофера при помощи лазера. Изучение дифракционной решетки. Изучение призмного монохроматора. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.5 «Экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение.

Понятие об экологии. История развития экологических представлений. Структура современной экологии.

Раздел 1. Биосфера.

Иерархичность живых систем: уровни организации жизни. Экология организмов. Понятие о биоценозе. Биотические компоненты. Фотоавтотрофы и хемоавтотрофы. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты. Биотические взаимоотношения между организмами. Понятие об экосистеме. Биотоп. Абиотические факторы среды. Антропогенные факторы. Гомеостаз экосистем. Пределы устойчивости экосистем. Биосфера. Границы биосферы. Вещества биосферы: живое, косное, биокосное, биогенное. Энергетические процессы в биосфере. Биохимические циклы биосферы. Информационные свойства биосферы.

Раздел 2. Техносфера.

Понятие о техносфере. Антропогенез. Демография. Понятие о ноосфере. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы среды. Снижение биомассы и продуктивности биосферы. Глобальные экологические проблемы. Экологически чистое строительство. Понятие об урбоэкологии. Городская среда. Экологические проблемы разрастания городов. Челябинск и его экологические проблемы. Экологические аспекты современного производства. Перепроизводство товаров. Экологически чистая энергетика. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Атомная энергетика. Проблема утилизации ТБО.

Раздел 3. Экологическое право и рациональное природопользование.

Основы экологического права. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Национальные программы охраны окружающей среды. Международные организации. Экологическое законодательство РФ. Принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Экологические проблемы Южного Урала. Особо охраняемые природные территории РФ и Челябинской области. Красная книга РФ и региона. Активная гражданская позиция в решении комплексных экологических проблем.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.6 «Дифференциальные уравнения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Общая теория обыкновенных дифференциальных уравнений, линейные уравнения и системы уравнений, элементы качественной теории, теоремы существования о единственности решения задач Коши, непродолжаемые решения, фазовые плоскости и портреты, первые интегралы, элементы теории устойчивости, теория уравнений первого порядка в частных производных.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.7 «Конечные поля»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 36;
- самостоятельная работа – 9.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Математический анализ. Непрерывность и дифференцируемость действительных функций одной действительной переменной. Экстремум действительной функции одной переменной. Числовые и функциональные ряды. Формула Тейлора для функции одного действительного переменного. Элементарная теория интеграла. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика. Классическая теория вероятностей. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Дискретные цепи Маркова с конечным числом состояний. Случайные процессы. Основные понятия математической статистики. Оценки параметров распределения.

Раздел 3. Алгебра, математическая логика. Матрицы. Системы линейных уравнений над полем. Кольцо многочленов над полем. Многочлены. Векторные пространства над полем. Евклидово (унитарное) пространство. Конечные поля. Булевы функции.

Раздел 4. Дискретная математика. Графы. Планарные графы. Автоматы и полуавтоматы. Подавтомат автомата. Минимальные автоматы.

Раздел 5. Теория информации и кодирования. Энтропия и информация. Математическая модель канала связи. Линейные коды. Циклические коды.

Раздел 6. Структуры данных и алгоритмы. Алгоритмы на графах. Алгоритмы внутренней сортировки. Алгоритмы поиска в деревьях.

Раздел 7. Технологии программирования. Методологии программирования.

Раздел 8. Криптография. Симметричные системы шифрования. Асимметричные системы шифрования. Хэш функции. Протоколы аутентификации. Электронная подпись. Протоколы передачи ключей.

Раздел 9. Защита информации. Понятие информационной безопасности и ее место в системе национальной безопасности. Виды и источники угроз информационной безопасности. Система нормативно-правовых актов, регламентирующая обеспечение информационной безопасности. Виды информации. Основные понятия защиты информации. Противопривная деятельность в информационной сфере. Модель Белла-Лападалы как основа построения систем мандатного разграничения доступа. Основные положения модели. Основная теорема безопасности. Понятие политики безопасности. Виды и источники угроз информационной безопасности.

Раздел 10. Операционные системы. Операционная система. Процессор. Файловая система. Виртуальная память.

Раздел 11. Базы данных. Базы данных. Реляционная модель данных.

Раздел 12. Вычислительные сети. Технология Ethernet. Концентраторы и коммутаторы. Стек протоколов TCP/IP. Вычислительные сети. Файл-серверная и клиент-серверная архитектуры.

Раздел 13. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Межсетевой экран. Определение, цели и задачи VPN. Механизмы туннелирования. VPN-агент. Стандартные средства защиты ОС Windows. Стандартные средства защиты ОС Linux. Идентификация, авторизация, аутентификация. Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ. Удаленная атака. Определение и классификация компьютерных вирусов. Дискретное преобразование Фурье Преобразование Гильберта.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.8 «Вейвлеты в обработке сигналов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. *Введение в вейвлет-анализ. Локализация характерных масштабов изменения сигнала при вейвлет-анализе.* Проблема локализации различных масштабов изменения сигналов по координате. Преобразование Фурье дает полный спектр характерных масштабов сигнала, без определения их локализации. Постановка задачи о построении преобразования, содержащего информацию о масштабах изменения сигнала и их локализации.

Раздел 2. *Вейвлеты Хаара. Иерархия последовательных аппроксимаций. Разложение сигнала с использованием усредненных значений.* Вейвлеты Хаара – простейший вид семейства ортогональных функций позволяющих решить задачу определения масштабов сигнала и их локализации. Свойства функций Хаара. Построение иерархии приближений сигнала с использованием усреднения соседних значений.

Раздел 3. *Вейвлет-базисы. Кратномасштабные аппроксимации. Приближение функций с различным разрешением.* Приближение функций с различным разрешением есть проекция на одно из подпространств из последовательности, образующей кратномасштабную аппроксимацию.

Раздел 4. *Масштабное уравнение Сопряженный зеркальный фильтр, порождаемый МФ. Свойства СЗФ.* Представление сигнала его коэффициентами разложения. Представление преобразований сигнала как действие линейного фильтра на его коэффициенты разложения по ортогональному базису.

Раздел 5. *Ортогональные вейвлеты. Представление пространства с заданным уровнем разрешения в виде ортогональной суммы.* Построение ортогональных базисов для вейвлет преобразования. Представление пространства с заданным уровнем разрешения в виде ортогональной суммы пространства с более низким уровнем и пространства мелкомасштабных деталей.

Раздел 6. *Быстрое ортогональное вейвлет-преобразование. Разложение приближения с заданным масштабом на низкочастотную и высокочастотную компоненту.* Получение формул вычисления коэффициентов каскада преобразований с изменяющимся масштабом. Разложение приближения с заданным масштабом на низкочастотную и высокочастотную компоненту.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.9 «Автоматизированные системы управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 72.

Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные кибернетические понятия и определения. Кибернетика и техника. Состояния и движение кибернетической системы. Режимы работы кибернетической системы. Типы сигналов управления. Параметры состояния и пространство состояний. Переходный процесс.

Раздел 2. Динамическое моделирование, звенья передаточная функция. Построение кибернетической модели. Звено структурной схемы. Технологическая и функциональная схемы. Статические и астатические системы. Предварительно настраиваемые и адаптивные системы.

Раздел 3. Устойчивость, алгебраические методы анализа. Динамические свойства объектов управления. Критерий устойчивости Гурвица. Анализ устойчивости в параметрическом пространстве. Гипербола Вышеградского.

Раздел 4. Частотные методы анализа. Критерий Найквиста – Михайлова. Амплитудно-фазовая частотная характеристика понятие и метод построения. Критерий устойчивости Найквиста. Годограф и критерий Михайлова.

Раздел 5. Методы синтеза систем управления. Логарифмические амплитудные характеристики. ЛАХ типовых звеньев. Метод модального управления. Метод Д-разбиения. Принципы цифрового управления.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.10 «Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 27.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные сведения об операционных системах и процессах. Понятие операционной системы. Эволюция развития операционных систем. Функции операционных систем и подходы к построению операционных систем. Основополагающее понятие процесса. Состояния процесса. Модель представления процесса в операционной системе. Операции над процессами в операционной системе. Планирование процессов в операционных системах. Основные цели и критерии планирования. Алгоритмы планирования. Логическая организация взаимодействия. Нить исполнения (thread). Interleaving, race condition и взаимоисключения. Критическая секция. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов. Аппаратная поддержка взаимоисключений. Семафоры Дейкстры. Мониторы Хора. Очереди сообщений. Взаимоблокировка и тупиковые ситуации операционной системы.

Раздел 2. Память. Физическая организация памяти компьютера. Логическая память. Связывание адресов. Функции системы управления памятью. Простейшие схемы управления памятью. Страничная память. Понятие виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Страничная виртуальная память. Сегментно-страничная организации виртуальной памяти. Структура таблицы страниц. Ассоциативная память. Инвертированная таблица страниц. Размер страницы. Исключительные ситуации при работе с памятью. Стратегии управления страничной памятью. Алгоритмы замещения страниц. Управление количеством страниц, выделенным процессу. Модель рабочего множества. Страничные демоны. Программная поддержка сегментной модели памяти процесса.

Раздел 3. Файловая система. Общие сведения о файлах. Организация файлов и доступ к ним. Операции над файлами. Директории. Логическая структура файлового архива. Разделы диска. Организация доступа к архиву файлов. Операции над директориями. Защита файлов. Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Управление свободным и занятым дисковым пространством. Структура файловой системы на диске. Реализация директорий. Примеры реализации директорий в некоторых ОС. Монтирование файловых систем. Связывание файлов. Кооперация процессов при работе с файлами. Надёжность файловой системы. Производительность файловой системы. Современные архитектуры файловых систем.

Раздел 4. Семейство операционных систем Microsoft Windows. История развития. Общие сведения. Установка и предварительное конфигурирование. Работа с пользователями: учетные записи, ограничение пользователей. Файловые системы.

Раздел 5. Семейство операционных систем Unix. История развития. Общие сведения. Установка и предварительное конфигурирование. Работа с пользователями: учетные записи, группы, ограничение пользователей. Файловые системы, управление разделами, монтирование, права доступа.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.11 «Лаборатория аппаратных средств
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Архитектура ПЭВМ.

Раздел 2. Настройка работы ПЭВМ.

Раздел 3. Изучение и программирование интерфейсов.

Раздел 4. Управление внешними устройствами и вывод данных.

Раздел 5. Программирование на ассемблере.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.12 «Лаборатория электроники и схемотехники»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Расчет и моделирование электрических схем.

Раздел 2. Исследование переходных характеристик.

Раздел 3. Монтаж и исследование работы триггеров и счетчиков.

Раздел 4. Монтаж и исследование схемы фотореле.

Раздел 5. Разработка и изучение работы сумматоров.

Раздел 6. Исследование схем памяти.

Раздел 7. Изучение схем цифровой индикации.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.13 «Спец. семинар»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Общий объем часов 396, в том числе:

- практические занятия – 252;
- самостоятельная работа – 144.

Форма контроля – зачет (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 семестр).

Содержание дисциплины:

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.ДВ.1 «Иностранный язык для специальных целей»/

«Иностранный язык для физиков»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- практические занятия – 72;
- самостоятельная работа – 36.

Форма контроля – зачет (5, 6 семестр).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Physics. An Introduction

Грамматика: углубление знаний по теме «Nouns and Articles». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста. **Говорение:** диалог-собеседование; диалог-обмен мнениями. **Письмо:** Составление резюме по пройденной теме.

Тема 2. Electricity and magnetism

Грамматика: углубление знаний по теме «Present Tenses». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Написание эссе на английском языке по пройденной теме.

Тема 3. The General Theory of Relativity

Грамматика: углубление знаний по теме «Past Tenses». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Написание эссе на английском языке по пройденной теме.

Тема 4. Quantum Mechanics

Грамматика: углубление знаний по теме «Future Tenses». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Составление резюме по пройденной теме.

Тема 5. Units of Measurement

Грамматика: углубление знаний по теме «Number and Quantity (many, few, much, little, none of, every, etc.)». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Составление резюме по пройденной теме.

Тема 6. Getting started in Research (finding direction for your research)

Грамматика: углубление знаний по теме «Comparison Degrees of Adjectives and Adverbs». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** составление аннотации научной статьи на английском языке. Лексико-грамматическое тестирование в рамках подготовки к зачету.

Тема 7. Theory of Light

Грамматика: углубление знаний по теме «Passive Voice». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Написание эссе на английском языке по пройденной теме.

Тема 8. Heats and Energy

Грамматика: углубление знаний по теме «Direct and Indirect Speech». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Реферирование источников по теме «Conservation of Energy» на английском языке.

Тема 9. Nanotechnology

Грамматика: углубление знаний по теме «Gerund». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Составление и написание доклада на английском языке по теме «Nanotechnology and it's Development. Nanomaterials».

Тема 10. Radiophysics

Грамматика: углубление знаний по теме «Participle I, II». **Аудирование и чтение:** понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации; прагматические тексты справочно-информационного характера; детальное понимание текста; публицистические тексты по обозначенной тематике. **Говорение:** диалог-обмен мнениями; диалог-собеседование; монолог-сообщение. **Письмо:** Написание эссе на английском языке по пройденной теме.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.ДВ.2 «Языки программирования (дополнительные
главы» /
«Сетевые технологии программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 9.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Язык программирования Java. Базовые элементы Java. Классы и объекты. Свойства объектно-ориентированной модели программирования в Java. Расширение классов. Интерфейсы. Операторы и выражения. Исключения.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.ДВ.3 «Физические основы электроники» /

«Физическая электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем часов 108, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы зонной теории твердых тел. Заполнение зон электронами и деление тел на металлы, диэлектрики и полупроводники. Донорные уровни. Акцепторные уровни.

Раздел 2. Статистика электронов и дырок в полупроводниках и металлах. Концентрация электронов и дырок в полупроводнике. Донорный полупроводник. Акцепторный полупроводник. Закон действующих масс. Сильно легированные полупроводники. Уровень Ферми в металле. Концентрация электронов в зоне проводимости.

Раздел 3. Эмиссионная электроника. Работа выхода. Формула для плотности тока термоэлектронной эмиссии (формула Ричардсона-Дешмана). Эффект Шоттки. Автоэлектронная эмиссия. Формула Эйнштейна для фотоэлектронной эмиссии. Основные закономерности фотоэффекта. Фотоэлектронная эмиссия из металлов. Фотоэлектронная эмиссия из диэлектриков и полупроводников. Коэффициент вторичной эмиссии. Фотоэлектронный умножитель.

Раздел 4. Электронные лампы. Вольт-амперная характеристика диода. Проницаемость сетки. Статический коэффициент усиления.

Раздел 5. Неравновесные носители заряда в полупроводниках. Равновесные и неравновесные носители заряда. Время жизни. Скорости генерации и рекомбинации. Эффективный коэффициент диффузии. Стационарное распределение неравновесных носителей за слоем генерации. Максвелловское время релаксации.

Раздел 6. Контакт металла с полупроводником. Запирающий слой. Энергетические уровни в полупроводнике и металле. Выпрямление на запирающем контакте металла и полупроводника.

Раздел 7. Полупроводниковые диоды. Диффузионный способ. Эпитаксиальный способ. Резки и плавный переход. Неподвижный объемный заряд ионизированных примесей. Толщина слоя объемного заряда. Электронно-дырочный переход. Прямое и обратное смещение Барьерная емкость резкого и плавного р-n-перехода. Ток насыщения. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода. Сильно легированный полупроводник. Функция распределения. Туннельный ток. Отрицательное дифференциальное сопротивление.

Раздел 8. Физические принципы работы транзисторов. База. Эмиттер. Коллектор. Коэффициент усиления по току. Эффективность эмиттера. Коэффициент переноса. Эффективность коллектора. Выходные характеристики транзисторов. Физическая природа усиления по току в схеме с общим эмиттером. Выходные характеристики в схеме с общим эмиттером.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.ДВ.4 «Электронные методы измерений» /

«Излучение и распространение радиоволн»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- практические занятия – 18;
- самостоятельная работа – 54.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Измерение физических величин. Объекты измерений. Системы единиц. Эталоны. Метод отклонений, разностный и нулевой. Когерентные выборки и мультиплексирование. Источники ошибок. Согласование объекта измерений и измерительной системы. Источники ошибок. Согласование объекта измерений и измерительной системы.

Раздел 2. Измерения механических и электрических величин. Датчики температуры: резистивные, термопары. Датчики смещения. Датчики усилий. Атенюаторы, компенсаторы. Измерительные мосты. Измерительные усилители. Измерения R, L, C. Измерения характеристик элементов волноводного тракта. Измерения температуры Кюри фазового перехода.

Раздел 3. Шумы и помехи в электронных системах. Термоэлектричество, токи утечки. Емкостная наводка помехи. Индуктивная наводка помехи. Помехи плохого заземления. Влияние наблюдателя.

Раздел 4. Структура измерительных систем. Чувствительность, разрешающая способность, нелинейность. Динамический диапазон, пределы измерений.

Раздел 5. Радиоизмерения. Измерение малых токов и напряжений.

Раздел 6. Измерения в экспериментальной физике. Атомно-силовой микроскоп, принцип действия. Измерения температуры микрообъектов. Измерения методами ЯМР и Холла.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.ДВ.5 «Технология построения защищенных
автоматизированных систем» /
«Построение и защита автоматизированных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем часов 180, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 36;
- самостоятельная работа – 108.

Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Системный подход к построению защищенных автоматизированных систем. Понятие сложной системы. Управление и информация, самоорганизация. Основные принципы системного подхода при создании сложных систем. Понятие качества и эффективности. Методические вопросы оценки эффективности сложных систем. Функциональная и обеспечивающая часть сложной системы. Технология функционирования сложной системы.

Раздел 2. Проектирование автоматизированных систем. Цели и задачи проектирования. Структуризация предметной области. Классификация объектов проектирования. Жизненный цикл автоматизированной системы. Этапы проектирования системы. Организация работ, функции заказчиков и разработчиков.

Раздел 3. Проектирование и построение системы защиты автоматизированных систем. Практические методы реализации моделей безопасности. Ядра безопасности. Мониторинг взаимодействий в системе. Архитектура защищенных систем. Принципы построения защищенных информационных систем. Технологический цикл реализации защищенной системы обработки и хранения информации. Реализация систем контроля доступа; способы представления информации о правах доступа.

Раздел 4. Методология оценки защищенности изделий и продуктов информационных технологий. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Контекст безопасности. Профиль защиты и задание по безопасности. Функциональные требования безопасности. Функциональные классы, семейства и компоненты безопасности. Требования доверия к безопасности. Классы, семейства и компоненты доверия. Оценочный уровень доверия. Критерии оценки профиля защиты и задания по безопасности.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.ДВ.6 «Беспроводные технологии в
телекоммуникациях» /
«Беспроводные средства связи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- самостоятельная работа – 18.

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Регламент радиосвязи. Стандарты аналоговых и цифровых систем радиосвязи. Системы сотовой связи стандарта GSM. Системы подвижной связи в стандартах IS-95 (CDMA) и DECT. Стандарты кодирования в пейджинговой связи. Современные спутниковые системы связи. Спутниковые системы персональной радиосвязи. Беспроводные локальные сети на основе стандартов IEEE 802.11. Персональные сети радиодоступа. Стандарты IEEE 802.15, Bluetooth. Стандарты городских сетей широкополосного радиодоступа IEEE 802.16 (WiMAX). Методы и технические средства радиоразведки. Методы обнаружения сигналов. Методы ускоренного поиска частоты излучения и задержки импульсных потоков.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.ДВ.7 «Цифровая обработка сигналов» /
«Компьютерное обеспечение производственных
процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем часов 72, в том числе:

- лекции – 36;
- лабораторные занятия – 18;
- самостоятельная работа – 9.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Дискретное преобразование Фурье. Алгоритм быстрого преобразования Фурье. Определение ДПФ. Ортогональное семейство экспонент с мнимым показателем. Обратное ДПФ. Линейность, четность, комплексное сопряжение, сдвиг по времени. Определение свертки и произведения последовательностей. Вычисление ДПФ свертки и произведения. Алгоритм БПФ с прореживанием по времени. Преобразование последовательности с инверсией двоичных номеров. БПФ.

Раздел 2. Непрерывные сигналы. Фильтры. Импульсная характеристика линейного фильтра, принцип причинности, устойчивость, частотная характеристика. Интеграл Фурье. Обобщенные функции. Обратное преобразование Фурье.

Раздел 3. Преобразование Фурье непрерывных сигналов. Теорема о свертке, формула Парсеваля, формула Планшереля. Фурье преобразование последовательности импульсов с равномерным сдвигом по времени.

Раздел 4. Дискретные сигналы. Фильтры. Теорема о выборке. Связь преобразований Фурье непрерывного сигнала и его дискретной выборки. Восстановление сигнала по его дискретной выборке. Частота Найквиста. Импульсная характеристика, причинность, устойчивость, частотная характеристика линейного фильтра дискретного времени. Разложение в ряд Фурье периодической функции. Теорема о свертке дискретных последовательностей. Равенство Планшереля.