

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Философия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Мировоззрение и его историко-культурный характер, типы мировоззрения. Философия как исторический тип мировоззрения. Философия и миф, философия и религия, философия и наука. Предмет и методы философии. Основной вопрос философии. Функции философии.

Общие закономерности и отличия древневосточной и античной философии. Античная философия: этапы, проблематика, направления и школы. Средневековая философия: патристика и схоластика. Философия Возрождения. Философия Нового времени. Классическая немецкая философия. Постклассическая философия. Русская философия.

Картины мира: обыденная, религиозная, философская, научная. Бытие и небытие. Основные виды и концепции бытия. Объективная и субъективная реальность. Бытие, субстанция, материя, природа. Бытие вещей. Движение, пространство, время. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.

Сознание и познание. Субъект и объект познания. Познавательные способности человека. Знание и понимание. Знание и вера. Уровни и формы познания. Проблема истины в познании и ее исторические виды.

Наука как вид духовного производства, ее отличие от других видов деятельности. Аспекты бытия науки: генерация нового знания, наука как социальный институт, особая сфера культуры. Идеалы, нормы и критерии научного познания в истории человеческой культуры. Этапы исторического развития науки. Уровни, методы и формы научного познания. Эмпиризм и рационализм в научном познании. Понятие парадигмы. Специфика социального познания.

Происхождения и сущность человека: объективистские и субъективистские концепции. Природа и сущность человека. Биологическое и социальное в человеке. Специфика человеческой деятельности. Многомерность человека. Человек. Индивид. Личность.

Личность в системе культуры. Смысл жизни и понятие судьбы. Жизнь смерть, бессмертие.

Ценность как способ освоения мира человеком. Типология ценностей. Ценность и оценка. Нравственные ценности и их иерархия в философии. Проблема изменения

нравственных ценностей. Эстетические ценности и эволюция эстетического идеала. Религиозные ценности. Понятие свободы совести. Представление о совершенном человеке как ценностный идеал в различных культурах.

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система и его структура. Общество и природа. Проблемы экологии. Гражданское общество и правовое государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Основные концепции философии истории.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «История отечества»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

История в системе социально-гуманитарных наук. Объект и предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Исторический процесс, характеристика исторического процесса, его источники и движущие силы. Типы исторических процессов. Периодизация истории. Теория и методология исторической науки. Роль истории в познании прошлого. Основные направления современной исторической науки.

Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных представлений. Разные типы общностей в догосударственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. Основные этапы и особенности исторического развития России, ее роль и место в мировом историческом процессе.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Эволюция древнерусской государственности в XI – XII вв. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Проблема централизации.

XVI-XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Особенности сословно-представительной монархии в России. Дискуссии о генезисе самодержавия.

XVIII в. в европейской и мировой истории. Развитие системы международных отношений.

Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм».

Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Промышленный переворот; ускорение процесса индустриализации в XIX в. и его политические, экономические, социальные и культурные последствия.

Попытки реформирования политической системы России при Александре I. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода

России в Европу для укрепления международных позиций России. Отмена крепостного права и её итоги; дискуссия о социально-экономических, внутренне- и внешнеполитических факторах, этапах и альтернативах реформы.

Капиталистические войны конца XIX – начала XX вв. за рынки сбыта и источники сырья. Завершение раздела мира и борьба за колонии.

Российская экономика конца XIX – начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Опыт думского «парламентаризма» в России. Участие России в Первой мировой войне. Альтернативы развития России после Февральской революции. Октябрь 1917 г. Гражданская война и интервенция. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти. Адаптация Советской России на мировой арене. СССР и великие державы. Экономические основы советского политического режима. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции и выработка союзниками стратегических решений по послевоенному переустройству мира. СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Ужесточение политического режима и идеологического контроля.

Новые международные организации. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. Гонка вооружений (1945-1991), распространение оружия массового поражения и его роль в международных отношениях. Развитие мировой экономики в 1945-1991 г. Создание и развитие международных финансовых структур. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Создание социалистического лагеря и ОВД.

Реформаторские поиски в советском руководстве. Попытки обновления социалистической системы. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. в СССР. Вторжение СССР в Афганистан, его внутри- и внешнеполитические последствия. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ. Изменения экономического и политического строя в России. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. Конституция РФ 1993 г. Военно-политический кризис в Чечне. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Политические партии и общественные движения России на современном этапе.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России. Россия в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2008 года. Внешняя политика РФ.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Логика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и значение логики
2. Понятие как форма мышления
3. Операции с понятиями
4. Суждение (высказывание) как форма мышления
5. Сложные суждения и условия их истинности
6. Законы логики высказываний
7. Дедуктивные умозаключения
8. Индуктивные (правдоподобные) умозаключения
9. Доказательство и аргументация

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Культура речи и деловое общение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Речь как средство утверждения социального статуса человека. Понятие культуры речи. Вербальные средства коммуникации, основы построения взаимоотношений с людьми.

Деловое общение как вид коммуникации. Закон общения. Коммуникативные барьеры и способы их преодоления.

Особенности речевого воздействия. Инструменты речевого воздействия (фоносемантические, лексические, синтаксические). Языковое манипулирование.

Условия успешного общения. Рекомендации идеальному слушателю.

Невербальное общение (что должны говорить наши жесты, мимика во время деловой коммуникации). Проксемика как наука организации речевого пространства.

Ораторское искусство. Полемика. Дискуссия. Спор. Этика деловых контактов. Деловое письмо. Навыки написания деловых бумаг.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Иностранный язык»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов, форма промежуточной аттестации – зачет (1,2,3 семестры), экзамен (4 семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 180 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 180 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. Чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.

Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Правоведение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Система прав и свобод человека и гражданина.

Государство и право, их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство.

Конституция Российской Федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации.

Понятие трудового права РФ; трудовые правоотношения; трудовой договор, порядок его заключения и основания прекращения; испытательный срок; перевод на другую работу; трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; рабочее время и время отдыха; обеспечение занятости высвобождаемых работников; порядок рассмотрения трудовых споров.

Брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву.

Экологическое право.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Интеллектуальная собственность, авторское и патентное право в профессиональной деятельности.

Административные правонарушения и административная ответственность в профессиональной деятельности.

Понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений в профессиональной деятельности.

Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны, правовые основы информационной безопасности.

Умение использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности в профессиональной деятельности.

Гражданско-правовое регулирование общественных отношений

Понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица.



Содержание права собственности: владение, пользование и распоряжение; формы и виды права собственности.

Защита права собственности; основания возникновения права собственности: первоначальные и производные способы; прекращение права собственности.

Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

Гражданско-правовой договор.

Наследственное право.

Земельное право; нормативно-правовое регулирование земельно-имущественных отношений, разрешение имущественных и земельных споров.

Государственный контроль за использованием земель и недвижимости.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Экономика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Предмет экономической теории. Проблема ограниченности ресурсов и главные вопросы экономики. Функции экономической теории. Методы исследования экономических явлений. Экономические системы. Сущность, функции и структура рынка.

Спрос на товар и услуги. Предложение товаров и услуг. Эластичность спроса по цене и доходу. Перекрестная эластичность. Эластичность предложения.

Понятие фирмы, ее цели и мотивы поведения. Затраты и результаты производства фирмы. Производственная функция. Изокосты. Изокванты. Издержки фирмы. Явные и неявные издержки. Вмененные издержки. Постоянные и переменные издержки. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Способы максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Рыночные структуры и принципы поведения фирмы. Рынок совершенной и несовершенной конкуренции. Виды монополий. Определение цены и объема производства при чистой монополии. Проблемы монополизма и способы защиты конкуренции в российской экономике. Характерные черты олигополии. Характерные черты монополистической конкуренции.

Виды рынков факторов производства. Правило оптимального использования ресурсов. Особенности спроса и предложения на факторных рынках.

Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические показатели.

Экономический рост и циклическое развитие экономики. Факторы экономического роста. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица. Необходимость государственного регулирования экономики. Теоретические концепции регулирования национального производства. Глобальные экономические проблемы.

Денежно-кредитная система и монетарная политика. Структура кредитной системы. Функции центрального и коммерческих банков. Финансовая система и финансовая политика. Бюджетные дефицит и государственный долг.

Мировой рынок и теории международной торговли. Государственное регулирование внешней торговли. Международная валютно-финансовая система.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Этика и эстетика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Этика, ее становление и место в культуре человечества. Возрастание роли этики в 21 веке. Мораль: сущность, основные концепции происхождения, структура и функции.

Моральное сознание в структуре нравственного отношения, нравственное поведение, его субъект. Основные понятия морального сознания.

Мораль и политика, их взаимодействие. Роль государства в становлении и функционировании морали.

Мораль и религия: сходство и различия. Религиозные мыслители и нравственная культура. Противоречия религиозного учения о морали.

Нравственные основы научно-технического освоения действительности и экономического развития общества. Нравственный прогресс: реальность и иллюзии.

Нравственное воспитание: объективные и субъективные предпосылки, виды и формы, стратегия.

Профессиональная нравственность и профессиональная этика: специфика, основные понятия, связь с духовностью. Этикет: сущность, происхождение, основные принципы, требования, направления и виды.

Этикет повседневности или правила поведения на улице, в транспорте, служебных, учебных и помещениях культурного назначения, культовых сооружениях, мемориальных комплексах, кладбищах и т.п.

Этикет делового общения: обращения, знакомства, представления друг другу, приветствия; речевая, логическая, психологическая культура делового разговора, невербальные средства, язык жестов.

Этикет делового общения: беседы деловые (неделовые), коммерческие переговоры и совещания; деловой телефонный разговор, прием посетителей, общение с ними, прощания.

Этикет делового общения: язык одежды или как понять человека по его одежде; «язык» глаз.

Эстетика как наука. Основные этапы развития мировой и отечественной эстетической мысли. Основные категории эстетики.

Эстетическое сознание и его структура.

Основные сферы эстетического отношения и деятельности. Искусство как особый вид эстетического отношения к действительности: объект, предмет искусства, процесс художественного творчества.

Художественный образ как интегральная структура искусства. Виды искусства, разнообразие способов материального воплощения художественного содержания.

Эстетическая и художественная культура личности: цель, задачи, средства и эффективность их формирования.

Музыкально-эстетическое освоение мира: сущность, становление, история, развитие. Музыкально-эстетическая классика Западной Европы. Состояние музыкального творчества в Европе в 20 – нач. 21 веков. Музыкально-эстетическая классика России. Состояние музыки в России в 20 – нач. 21 веков.

Эстетическое освоение мира средствами изобразительного искусства: Западная Европа – от становления до современного состояния. Эстетическое освоение мира средствами изобразительного искусства: Россия – от становления до современного состояния.

Литературно-эстетическое освоение мира средствами художественного слова: мировая и российская практика от становления до современного состояния. Эстетическое освоение мира средствами театра, кино и телевидения.

Эстетическое освоение мира средствами архитектурно-строительной деятельности, средствами декоративно-прикладного и дизайнерского творчества.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы управленческой деятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Классификация предприятий по организационно-правовым формам, видам деятельности, отраслевой принадлежности, размерам. Порядок образования и ликвидации предприятий. Внутренняя и внешняя среда организации. Организационные структуры управления предприятием. Ресурсы предприятий.

Основные функции менеджмента: планирование, организация, контроль, мотивация. Внутренние и внешние коммуникации предприятий. Понятие и виды управленческих решений.

Концепция управления персоналом в организациях. Методы управления персоналом, рациональная организация труда. Мотивация, профессиональная адаптация и деловая карьера на предприятии. Организация работы коллектива

Расчет численности персонала. Рабочее время и его использование. Показатели и пути повышения производительности труда. Планирование трудовых ресурсов. Организация и планирование оплаты труда.

Понятие и состав издержек производства. Методы классификации затрат. Факторы, влияющие на изменение себестоимости продукции.

Прибыль и рентабельность. Виды прибыли. Формирование и распределение прибыли. Налогообложение прибыли.

Финансовая отчетность. Оценка финансового состояния.

Понятие и виды инвестиций. Источники инвестиций. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов. Определение и учет коммерческого риска инвестиционной деятельности.

Стратегическое и оперативное планирование производства. Методы управления производством и информационное обеспечение. Методы разработки и принятия управленческих решений. Цели организации и их классификация. Бизнес-планирование.

Групповая динамика. Виды групп. Предупреждение и конструктивное разрешение конфликтных ситуаций.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Социология и психология управления»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Учение о трудовом коллективе; социальные роли членов коллектива; структура деловых и межличностных отношений; социальный портрет коллектива; стадии становления и эволюционирования коллектива; включение в коллектив новичка; групповое давление на индивида; организация совместной деятельности.

Взаимодействие трудового коллектива и руководителя; руководство и лидерство в коллективе; типы власти и стили руководства, формальные и неформальные методы руководства; методы мотивации и стимулирования труда; создание морально-психологического климата в коллективе; оценка личности руководителя и подчиненного; характер и этика деловых и межличностных отношений в процессе коллективной деятельности; вхождение нового руководителя в сложившийся коллектив; условия, причины и поводы возникновения конфликтов в коллективе, их типы, стадии протекания, исходы и последствия технологии предупреждения и разрешения конфликтов

Социально-психологические основы принятия управленческих решений; типы управленческих ситуаций и управленческих решений; комплексный анализ управленческих ситуаций; единая технология принятия решений: процесс подготовки к принятию решения, формирование альтернатив по выходу из сложившейся управленческой ситуации, оценка альтернатив, методы индивидуального и коллективного принятия управленческих решений (мозговой штурм, синектика, экспертный опрос, мыслительных шляп де Боно и др.)

Самоорганизация (самоменеджмент); научная организация личного труда; процессы целеполагания и целеопределения; принципы и методы планирования работ и личного времени; механизмы и принципы личностно-профессионального развития.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Проблемы профессиональной адаптации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Положение выпускников вузов на рынке труда: рынок труда, занятость и безработица, характеристика молодежной безработицы; проблемы выпускников вузов на рынке труда, требования работодателей к подготовке специалистов; становление работы по содействию в трудоустройстве выпускников вузов, содействие в трудоустройстве выпускников силами вузов

Технология поиска работы: постановка целив поиске работы, составление резюме; самостоятельный поиск работы, поиск работы через кадровые агентства, поиск работы через государственную службу занятости, поиск работы с помощью вуза; понятие и виды собеседований, обязательные вопросы личного интервью, подготовка и проведение собеседования; подготовка и анализ заполненной анкеты; профессиональный отбор кадров; проверка рекомендаций, интервью по компетенциям, тестирование, метод оценочного центра.

Трудовая адаптация: заключение трудового договора, испытательный срок; понятие и виды трудовой адаптации, организация работы по адаптации новичков на рабочем месте, оптимизация адаптационного процесса, профессионально-деловая адаптация молодого специалиста, социально-психологическая адаптация молодого специалиста.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Физическое воспитание»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Техника безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовки студентов.

Общая и специальная физическая подготовка в системе физического воспитания.

Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

Основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

Самоконтроль на занятиях физической культурой и спортом.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Социальная роль физической культуры в развитии личности и подготовки профессиональной деятельности.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Роль физической культуры и спорта в профессиональной деятельности специалиста.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Физическая культура»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов, форма промежуточной аттестации – зачеты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 360 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**1-й год обучения:**

Тестирование физической подготовленности студентов на начало учебного года. Легкая атлетика. Спортивные игры (волейбол). Плавание.

Спортивные игры (баскетбол). Развитие физических качеств (средствами круговой тренировки). Промежуточное тестирование физической подготовленности. Легкая атлетика.

**2-й год обучения:**

Тестирование физической подготовленности студентов на начало учебного года. Легкая атлетика. Развитие физических качеств (средствами круговой тренировки). Плавание.

Спортивные игры (баскетбол). Развитие физических качеств (средствами круговой тренировки). Промежуточное тестирование физической подготовки студентов. Легкая атлетика.

**3-й год обучения:**

Тестирование физической подготовленности студентов на начало учебного года. Легкая атлетика. Спортивные игры (волейбол). Развитие физических качеств (средствами круговой тренировки).

Плавание. Развитие физических качеств (средствами круговой тренировки). Промежуточное тестирование физической подготовленности.

Легкая атлетика.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Алгебра и геометрия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – зачет (1-й семестр), экзамен (2-й семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 72 часа, практические – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 144 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 4 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Предмет аналитической геометрии и современной алгебры. Элементы линейной алгебры: определители, матрицы; системы линейных уравнений; линейные пространства.

Векторная алгебра.

Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Элементы комбинаторики. Бинарные отношения на множестве. Основные алгебраические структуры и их классификация.

Кольцо многочленов над полем.

Группы; свойства элементов группы. Группа подстановок.

Кольцо целых чисел. Кольца вычетов. Уравнения в кольце вычетов и сравнения.

Конечные поля. Многочлены и линейная алгебра над произвольным полем.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зач. единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации – зачет (1-й, 2-й семестр), экзамен (3-й семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 108 часов, практические – 144 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 216 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 5 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Введение в математический анализ.** Основные элементарные функции. Классификация элементарных функций. Предел последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции в точке и на отрезке.

**Дифференциальное исчисление функций одной переменной.** Понятие производной. Понятие дифференциала, его основное свойство и геометрический смысл. Геометрические приложения производной. Исследование поведения функций.

**Дифференциальное исчисление функций многих переменных.** Понятие функции многих переменных. Предел функции в точке. Дифференцируемость функции. Частные производные и полный дифференциал. Задачи на экстремум.

**Интегральное исчисление функций одной переменной.** Понятия первообразной и неопределенного интеграла. Табличное интегрирование. Неопределенное интегрирование некоторых классов функций. Определенный интеграл и методы его вычисления. Приложения определенного интеграла.

**Дифференциальные уравнения.** Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения, допускающие интегрирование в квадратурах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

**Кратные интегралы.** Понятия двойного и тройного интегралов. Способы их вычисления. Геометрические и физические приложения.

**Числовые и функциональные ряды. Элементы теории функций комплексного переменного.** Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды и ряды Фурье. Понятие функции комплексного переменного. Аналитические функции и их свойства.

**Элементы операционного исчисления.** Преобразование Лапласа и его свойства. Операторный метод решения задачи Коши для линейных дифференциальных уравнений и систем.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Дискретная математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Множества. Основные понятия. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Нормальные формы Кантора: совершенная, сокращенная, тупиковая, минимальная. Теоретико-множественные тождества и методы их доказательства. Теоретико-множественные уравнения и методы их решения. Способы представления множеств в памяти ЭВМ и алгоритмы реализации операций.

Комбинаторные объекты: подмножества, перестановки без повторений и с повторениями, размещения без повторений и с повторениями, сочетания без повторений и с повторениями. Метод поиска с возвратом. Алгоритмы порождения комбинаторных объектов и их применение при решении задач выбора.

Отношения. Основные понятия. Способы задания отношений. Операции над отношениями. Свойства отношений. Отношения эквивалентности. Фактормножества. Отношения порядка. Упорядоченные множества. Алгоритмы нахождения замыканий отношений.

Булевы функции. Основные понятия. Способы задания булевых функций. Минимизация полностью и частично определенных булевых функций и их систем. Программная реализация булевых функций при различных способах их представления.

Формальные языки. Основные понятия. Способы задания. Операции над языками. Формальные грамматики. Выводы. Классификация грамматик и языков по Хомскому. Эквивалентные преобразования КС-грамматик: устранение лишних символов,  $\epsilon$ -правил, цепных правил, левой рекурсии, левая факторизация. Нормальные формы КС-грамматик: нормальная форма Хомского и нормальная форма Грейбах. Операторная грамматика. Преобразование КС-грамматики, порождающей регулярный язык, в регулярную.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**

**«Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 2 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Предмет теории вероятностей.

Алгебра случайных событий. Аксиоматика теории вероятностей. Способы вычисления вероятности события.

Случайные величины и их классификация и формы закона распределения. Системы случайных величин (случайные векторы) и законы их распределения. Законы распределения компонент случайного вектора. Независимость компонент.

Числовые характеристики случайных величин и случайных векторов. Корреляция и регрессия. Стандартные законы распределения.

Предельные теоремы теории вероятностей.

Основные понятия математической статистики. Способы описания выборочных данных. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Статистическая проверка статистических гипотез. Построение уравнений регрессии.

Определение и характеристики случайной функции. Корреляционная функция; её свойства. Случайный процесс.

Определение и характеристики стационарной случайной функции. Спектральная плотность. Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.

Марковские случайные процессы. Определение и классификация систем массового обслуживания (СМО). Характеристики эффективности работы СМО.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Логика и исчисление высказываний.

Высказывания. Пропозициональные связки. Основные законы логики. Алгебра логики. Булевы функции. равносильные формулы. Общезначимые, противоречивые, выполнимые формулы. Проблема разрешимости. Нормальные формы. Принцип двойственности. Релейно-контактные схемы. Логическое следствие. Силлогизмы. Достаточные и необходимые условия. Применение нормальных форм. Математические теоремы и их доказательства.

Логика и исчисление предикатов.

Предикаты и формулы. Кванторы. Интерпретация. Истинность формул. Логическое следствие. Сколемовские функции и сколемизация формул. Приведенная форма. Автоматическое доказательство теорем. Метод резолюций в логике высказываний. Метод резолюций в логике предикатов: унификация, множество рассогласований, унификация выражений, конечность алгоритма унификации, склейки, резольвенты, клазуальная форма и сведение к предложениям, дерево вывода, стратегии метода резолюций. Стратегия насыщения уровня. Линейная стратегия. Стратегия предпочтения одночленам.

Аксиоматический подход.

Эффективные процедуры. Формальные теории. Аксиоматические исчисления высказываний. Теорема о дедукции и следствия из нее. Производные правила вывода. Натуральное исчисление высказываний. Вывод в натуральном исчислении высказываний. Эвристики. Формализация. Эгалитарные теоремы. Формальная арифметика. Частично упорядоченные множества. Линейно упорядоченные множества. Фундированные множества. Проблемы Гильберта. Теорема Гёделя о неполноте. Связь с парадоксами.

Модальные, временные и нечеткие логики.

Классическая логика. Не универсальность принципов классической логики. Общая характеристика неклассических логик. Многозадачные логики. Трехзначная логика Лукасевича. Общезначимость. Логическое следствие. Нечеткая логика. Четкие множества и операции над ними. Нечеткие множества: базовое множество, операции. Ассерторические и модальные высказывания. Виды модальностей. Алетическая логика.

Положения теории алгоритмов.

Появление теории алгоритмов. Основные определения и задачи. Алгоритм: понятие, общие требования, описание, механизм и процесс реализации. Данные. Алфавит и средства построения. Вычислимые функции. Неопределенные вычислимые функции. Перечислимые множества. Теорема о разрешимости и перечислимости. Эффективное вычисление функций. Машина Тьюринга и Поста. Команды и состояния машины Тьюринга. Граф переходов. Универсальная машина Тьюринга. Команды и состояния машины Поста. Язык Brainfuck: среда, команды, соответствие языку C, полнота по Тьюрингу, расширение. Нормальные алгоритмы Маркова. Рекурсивные функции. Примитивно рекурсивные функции. Оператор подстановки. Оператор примитивной рекурсии. Частично рекурсивные функции. Оператор минимизации аргумента. Тезис Черча. Общерекурсивные функции. Функция Аккермана. Определение нормального алгоритма. Сложность алгоритмов. Эффективность алгоритма. Классы сложности: определение, иерархия. Класс сложности P. Класс сложности NP. NP-полные задачи. Искусственный интеллект, интеллектуальные системы. Предметная и проблемная область. Данные. Знания процедурные и декларативные. Продукционные модели. Формализация знаний. Задачи проблемной области. Экспертные системы: структура, компоненты, этапы разработки, технология разработки. Методы вывода знаний. Входные и выходные нечеткие лингвистические переменные. Фаззификация входов. Агрегирование подусловий. Активация подзаключений. Аккумуляция заключения. Дефаззификация выходов.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Предмет, цели, задачи и объекты курса «Теория информации». Энтропия вероятностной схемы. Аксиомы Хинчина и Фаддаева. Источники информации; энтропия источников. Теоремы Шеннона об источниках. Оптимальное кодирование; префиксные коды; линейные коды; параметры кодов и их границы; корректирующие свойства кодов; циклические коды; BCH-коды; код Хемминга; сверточные коды. Математическая модель канала связи; пропускная способность канала связи; прямая и обратная теоремы кодирования.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Информатика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные сведения об информации и информатике.

Понятие информации; основные свойства и функции информации. Основные сведения о компьютерах. Количество и качество информации: уровни проблем передачи информации; меры информации; формы представления информации. Основы работы в сети Интернет. Безопасность и конфиденциальность при работе с компьютерами.

Работа с электронными документами.

Принципы работы с приложениями пакета MS Office: Word, Excel, PowerPoint. Оформление текстовых абзацев, списков, таблиц; оформление изображений.

Представление информации в ЭВМ.

Выполнение арифметических операций над двоичными числами. Представление числовой, символьной, графической, мультимедийной информации в ЭВМ.

Логические функции: основные понятия.

Построение совершенной дизъюнктивной нормальной формы логической функции. Вычисление логических функций.

Понятие двоичного кода.

Вес двоичного вектора, расстояние между двоичными векторами. Понятие ошибки, кратность ошибки. Защита информации. Помехоустойчивое кодирование информации: основные понятия помехоустойчивого кодирования; общий подход к обнаружению ошибок; общий подход к исправлению ошибок. Код Хемминга: понятие, построение. Исправление однократной ошибки в сообщении.

Современные программные средства.

Классификация программного обеспечения (ПО): системное ПО (базовое и сервисное); инструментальное ПО; прикладное ПО. Понятие и основные функции операционной системы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Физика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен (1-й и 2-й семестры).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 72 часа, практические – 36 часов, лабораторные – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 252 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 4 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Элементы кинематики материальной точки, основные понятия и определения. Уравнения движения материальной точки. Динамика материальной точки, основные понятия и определения. Законы Ньютона. Силы в механике. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Законы сохранения импульса и энергии. Механика твердого тела, основные понятия и определения. Закон сохранения момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной теории относительности.

Основные законы идеального газа. Явления переноса. Первое начало термодинамики и его применение к различным изопроцессам. Второе и третье начала термодинамики. Тепловые машины. Реальные газы, жидкости и твёрдые тела.

Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток, его основные характеристики и законы. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле, его основные характеристики и законы. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Основные понятия и уравнения. Переменный ток, его основные характеристики. Законы Ома для различных цепей переменного тока. Упругие и электромагнитные волны. Основные понятия и уравнения.

Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Основные понятия и закономерности. Дифракция света. Основные понятия и закономерности. Поляризация света. Основные понятия и закономерности. Квантовая природа излучения. Законы теплового излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Теория атома водорода по Бору.

Элементы квантовой механики. Основные понятия и законы. Элементы современной физики атомов и молекул. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела. Элементы атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Экология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

*Основы экологии:* Экология, цели и задачи. Взаимодействия организма и среды. Популяции. Статические и динамические характеристики популяции. Биотические сообщества. Экологические системы. Антропогенные экосистемы. Учение о биосфере. Антропогенные воздействия на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу и почву. Международное сотрудничество в области экологии.

*Рациональное природопользование:* Рациональное использование минеральных ресурсов. Охрана и рациональное использование климатических ресурсов. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов. Системы природопользования, их классификация и пути рационализации.

*Основы экологического права.* Понятие и основы правовой охраны природы. Методы правовой охраны природы. Права и обязанности по соблюдению природоохранного законодательства. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Виды ответственности. Правовая охрана отдельных элементов природы. Структура природоохранительных органов России и их функциональные задачи.

*Основы экологического менеджмента.* Основы экологического нормирования. Стандарты и система экологического менеджмента. Экологическая сертификация. Основы экологического контроля. ОВОС и экологическая экспертиза. Основы экологического мониторинга. Экономические основы охраны окружающей среды. Оценка ущерба и расчет платы за загрязнение окружающей среды.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных производственных факторов: защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука, от электромагнитных полей и излучений, от ионизирующих излучений, защита от загрязнения воздушной среды, защита человека от опасности механического травмирования, обеспечение электробезопасности, пожарная защита, обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением; безопасности в чрезвычайных ситуациях, обеспечение комфортных условий трудовой деятельности: оптимальных условий микроклимата и рационального освещения; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Языки программирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен (1-й, 2-й семестры), зачет (2-й семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 198 часов.

Учебным планом предусмотрены курсовая работа и 1 индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Языки программирования.** История, тенденции развития и классификация языков программирования, свойства. Технология решения задач с помощью ЭВМ. Основные принципы структурного программирования.

**Основы алгоритмизации.** Алгоритмы, их свойства, виды и способы записи алгоритмов. Базовые конструкции алгоритмов. Обработка последовательностей. Целочисленные алгоритмы: Алгоритмы обработки матриц.

**Язык Си.** Базовые типы данных. Стандартный ввод и вывод. Виды операций, приоритеты внутри каждой группы и межгрупповые приоритеты. Операторы управления. Структурированные типы данных. Указатели. Динамические переменные. Текстовые и бинарные потоки. Препроцессор языка Си. Модульное программирование в Си.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Технологии и методы программирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Производство ПО**

Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства. Технология разработки ПО и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Метрология ПО.

**Качество ПО**

Критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Оценка качества ПО.

**Жизненный цикл ПО**

Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла. Гибкие методологии разработки ПО. Scrum, Lean-методологии. Технологический цикл разработки ПО. Оценка качества процессов создания ПО.

**Технологичность ПО**

Понятие технологичности ПО. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка ПО. Структурное и неструктурное программирование. Стиль оформления программы. Способы обеспечения эффективности программ. Программирование с защитой от ошибок.

**Определение требований к ПО**

Определение требований к ПО и исходных данных для его проектирования. Основные эксплуатационные требования к ПО. Предварительные проектные исследования предметной области. Разработка технического задания.

**Проектирование ПО при структурном подходе**

Структурный подход к специфицированию и проектированию ПО. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Диаграммы переходов состояний. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных: Диаграммы Джексона, Диаграммы Орра, диаграммы сущность-связь. Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры ПО. Структурные карты Константайна.

**Проектирование ПО при объектно-ориентированном подходе**

Объектно-ориентированный подход к специфицированию и проектированию ПО. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграммы вариантов

использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Паттерны проектирования.

### **Тестирование и отладка ПО**

Тестирование и отладка. Общая схема отладки. Классификация ошибок. Методы диагностики и локализации ошибок. Принципы и методы тестирования. Статическое тестирование. Структурное и функциональное тестирование. Организация процесса тестирования. Тестирование модулей и комплексное тестирование. Критерии завершения тестирования. Оценочное тестирование.

### **Коллективная работа по созданию программ**

Требования к проекту. Сообщения в проекте. Задачи. Ошибки. Сборка проектов. Риски. Проблемы. Инструментальные средства коллективной разработки программного обеспечения.

### **Составление программной документации**

Единая система программной документации. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство оператора (пользователя). Руководство программиста и системного программиста. Основные правила оформления программной документации.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Электроника и схемотехника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Электрические и магнитные цепи. Элементы электрических цепей. Цепи с распределенными и сосредоточенными параметрами.

Схемы электрических цепей. Топологические понятия схем электрических цепей. Классификация электрических цепей. Анализ и синтез – две основные задачи теории электрических цепей. Методы расчета электрических цепей. Резонансные явления и частотные характеристики.

Причины возникновения переходных процессов в электрических цепях. Общий путь расчета переходных процессов в линейных электрических цепях. Общие свойства нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейных электрических цепей при постоянном токе. Нелинейные электрические цепи при переходных процессах.

Общие сведения об усилителях. Принцип построения усилительных каскадов. Усилительный каскад с общим эмиттером, общим коллектором и общей базой. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики. Полоса пропускания. Коэффициент частотных искажений. Принцип обратной связи. Виды обратной связи. Коэффициент усиления.

Операционные усилители. Инвертирующий и неинвертирующий усилители. Инвертирующий и неинвертирующий сумматоры, интеграторы, дифференциаторы. Широкополосные усилители. Назначение и принципиальная схема. Линейные и нелинейные импульсные усилители. Импульсные сигналы.

Ключевой режим работы биполярных транзисторов. Основные соотношения. Быстродействие. Импульсный режим работы операционных усилителей. Компараторы. Дифференциальный каскад в режиме большого сигнала. Особенности выходных каскадов логических элементов.

Понятие помехоустойчивости цифровых схем. Триггер и его разновидности. Условия триггерного эффекта.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Безопасность операционных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Назначение и функции операционных систем. Основные понятия, концепции ОС. Архитектурные особенности ОС.

Управление задачами и ресурсами в ОС. Процессы и их поддержка в операционной системе. Управление памятью в операционной системе.

Автоматизация решения задач администрирования в ОС с использованием языка сценариев. Командные интерпретаторы и системы выполнения сценариев для решения задач администрирования автоматизированных систем.

Требования к защите ОС. Угрозы безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности. Модели безопасности ОС.

Разграничение доступа в ОС. Авторизация. Способы управления доступом.

Идентификация и аутентификация пользователей в ОС. Аутентификация по ключам, паролям и атрибутам пользователя.

Аудит в ОС. Выявление вторжений. Протоколирование. Функциональные компоненты и архитектура активного аудита.

Программно-технический уровень информационной безопасности. Требования к защите компьютерной информации. Классификация требований к системе защиты. Различия требований и основополагающих механизмов защиты от несанкционированного доступа.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Безопасность сетей ЭВМ»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Основы организации и функционирования сетей ЭВМ. Понятие сети ЭВМ. Критерии классификации и характеристики сетей ЭВМ. Технологии обеспечения безопасности в сетях ЭВМ.

Физический и канальный уровень построения сетей ЭВМ. Угрозы безопасности информации, передаваемой в сетях ЭВМ на физическом и канальном уровне; методы их нейтрализации.

Сетевой уровень построения сетей ЭВМ. Функции и интерфейсы сетевого уровня. Алгоритмы маршрутизации, их характеристика. Протоколы и алгоритмы внутренней и междоменной маршрутизации.

Безопасность сетезависимых уровней. Транспортный уровень построения сетей ЭВМ. Угрозы безопасности и средства организации безопасного информационного взаимодействия в сетях TCP/IP.

Управление сетями ЭВМ. Функции протоколов управления сетью. Сетевые службы и средства управления.

Средства контроля и активного аудита сетей ЭВМ. Криптографические средства защиты информации в сетях ЭВМ. Использование средств защиты информации в сетях ЭВМ для обеспечения информационной безопасности информационных систем.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Безопасность систем баз данных»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Основы систем баз данных

История развития, назначение и роль систем баз данных

Этапы развития автоматизированных информационных систем. Основные понятия теории баз данных. Классификация задач, решаемых с использованием технологии систем баз данных.

Основы теории баз данных

Трехуровневая архитектура систем баз данных. Модель данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Метаданные.

Реляционные базы данных

Отношение. Потенциальный и внешний ключ. Целостность реляционных данных. Операции над отношениями. Нормализация отношений.

Проектирование баз данных

Задачи проектирования. Этапы проектирования баз данных. Семантическое моделирование в базах данных. Модель "Сущность-Связь". Средства автоматизированного проектирования баз данных.

Физическая организация баз данных

Структуры данных и методы доступа. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации. Индексирование и хэширование.

Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей

Язык запросов SQL. Процедурные расширения языка SQL. Хранимые процедуры. Интерфейс языков баз данных с языками программирования. Технологии доступа к данным из прикладных программ.

Концепция безопасности баз данных

Понятие безопасности базы данных. Угрозы безопасности баз данных: общие и специфичные. Требования безопасности баз данных. Защита от несанкционированного доступа. Защита от вывода. Целостность баз данных. Доступность (готовность) баз данных. Аудит.

Средства обеспечения целостности баз данных

Угрозы целостности информации. Способы противодействия. Понятие транзакции. Основные свойства транзакций. Журнал транзакций. Механизм блокировок.

Декларативная и процедурная ссылочные целостности. Способы поддержания ссылочной целостности. Триггеры и правила.

#### Средства обеспечения конфиденциальности баз данных

Угрозы конфиденциальности информации. Средства идентификации и аутентификации в СУБД. Средства управления доступом. Виды привилегий. Использование механизма ролей. Метки безопасности. Использование представлений для обеспечения конфиденциальности информации.

#### Аудит систем баз данных

Аудит связанных с безопасностью событий. Регистрация действий пользователя. Управление набором регистрируемых событий. Ведение специализированно аудита с использованием механизма триггеров. Анализ данных аудита.

Средства поддержки высокой готовности систем баз данных Аппаратная избыточность. Избыточность данных. Программное зеркалирование. Тиражирование данных. Кластерная организация серверов баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг серверов СУБД.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы информационной безопасности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Органы, обеспечивающие национальную безопасность Российской Федерации, их цели и задачи. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере. Приоритетные направления в области защиты информации в Российской Федерации. Тенденции развития информационной политики государств и ведомств. Государственная тайна. Информационная война, проблемы. Правовое обеспечение защиты информации.

Понятие информации. Виды информации. Информационная безопасность, информационная война, информационная агрессия, информационное оружие, информационные процессы, информационная система, информационная сфера, виды информации. Понятия автора и собственника информации, взаимодействие субъектов в информационном обмене. Защита информации, тайна, средства защиты информации, угрозы. Государственная информационная политика.

Этапы развития информационной безопасности: системы безопасности ресурса, этап развитой защиты, этап комплексной защиты. ГОСТы, международные акты в области информационной безопасности Требования к системе защиты информации. Показатели информации: важность, полнота, адекватность, релевантность, толерантность. Комплексность: целевая, инструментальная, структурная, функциональная, временная.

Понятие угрозы. Виды угроз. Возможность несанкционированного доступа (случайного и преднамеренного). Характер происхождения угроз: умышленные факторы, естественные факторы. Источники угроз. Предпосылки появления угроз: объективные, субъективные. Классы каналов несанкционированного получения информации. Причины нарушения целостности информации: субъективные преднамеренные, субъективные непреднамеренные, объективные непреднамеренные. Потенциально возможные злоумышленные действий в автоматизированных системах обработки данных.

Функции защиты информации. Оборонительная стратегия. Наступательная стратегия. Упреждающая стратегия. Архитектура систем защиты информации. Семирубежная модель защиты информации. Методы формирования функций защиты. Соккрытие информации о средствах, комплексах, объектах и системах

обработки информации. Дезинформация противника. Легендирование. Введение избыточности элементов системы. Резервирование элементов системы. Регулирование доступа к элементам системы и защищаемой информации. Регулирование использования элементов системы и защищаемой информации. Маскировка информации. Регистрация сведений. Уничтожение информации. Обеспечение сигнализации. Обеспечение реагирования. Управление системой защиты информации. Обеспечение требуемого уровня готовности обслуживающего персонала к решению задач информационной безопасности. Защита от информационного воздействия на технические средства обработки, на общество, на психику человека. Применение криптографии. Электронная цифровая подпись. Защита электронной почты. Региональные компоненты защиты информации. Защита информации предприятия. Анализ защищенности локального объекта.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Криптографические методы защиты информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 126 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 2 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Введение в криптографию. Исторический обзор. Открытые сообщения и их характеристики. Критерии распознавания открытого текста.

Основные задачи и понятия криптографии. Перечень угроз. Классификация шифров. Модели шифров. Основные требования к шифрам. Простейшие криптографические проколы.

Основные классы шифров и их свойства. Шифры перестановки. Поточные шифры замены. Шифры гаммирования и их анализ. Анализ шифра Виженера.

Блочные шифры замены. Криптоалгоритмы DES, ГОСТ-28147-98, AES.

Надежность шифров. Основы теории К. Шеннона. Криптографическая стойкость шифров. Теоретико-информационный подход к криптографии. Характеристики имитостойкости шифров и их оценки. Помехоустойчивость шифров.

Методы синтеза и анализа криптографических алгоритмов с секретным ключом. Принципы построения криптографических алгоритмов. Типовые генераторы псевдослучайных последовательностей. Генераторы на основе линейных регистров сдвига. Методы анализа криптографических алгоритмов.

Методы синтеза и анализа криптографических алгоритмов с открытым ключом. Алгоритмы шифрования, цифровых подписей, идентификации, распределения ключей.

Хеш-функции и их криптографические приложения. Хеш-функция и аутентификация сообщений. Конструкции MAC на основе симметрического шифрования.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Становление и эволюция цифровых ЭВМ, основные тенденции развития вычислительной техники. Вычислительные системы будущего.

Архитектура центрального процессора. Цикл выполнения команды. Представление команд в памяти.

Функциональная организация фон-неймановской ЭВМ.

Организация шин. Централизованный и децентрализованный арбитраж.

Организация памяти вычислительных систем. Оперативная и внешняя память. Кэш-память. Характеристики систем памяти. Модели памяти.

Устройство управления. Основные команды центрального процессора.

Операционные устройства вычислительных машин. Организация шин. Централизованный и децентрализованный арбитраж.

Устройства ввода/вывода.

Команды передачи управления центрального процессора. Стили вызовов подпрограмм.

Топологии вычислительных систем, вычислительные системы классов SIMD и MIMD. Поточковые и редуцированные вычислительные системы.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Техническая защита информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Основные понятия и определения**

Технические разведки и их цели. Классификация технической разведки по физической природе носителя информации. Характеристика объекта информатизации (выделенного помещения), как объекта защиты от технических разведок. Основные и вспомогательные технические средства и системы. Контролируемая зона объекта. Определение технического канала утечки информации. Цели и задачи защиты информации от утечки по техническим каналам (технической защиты информации).

**Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами**

Общая характеристика и классификация технических каналов утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами. Технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений. Технические каналы утечки информации, возникающие за счет наводок побочных электромагнитных излучений. Технический канал утечки информации, создаваемый путем «высокочастотного облучения» СВТ. Технический канал утечки информации создаваемый путем внедрения в СВТ электронных устройств негласного получения информации.

**Технические каналы утечки акустической (речевой) информации**

Характеристики речевого сигнала. Общая характеристика и классификация технических каналов утечки акустической информации. Прямые акустические каналы утечки речевой информации. Акустовибрационные каналы утечки речевой информации. Акустооптический (оптикоэлектронный) канал утечки речевой информации. Акустоэлектрические каналы утечки речевой информации. Акустоэлектромагнитные каналы утечки речевой информации. Средства акустической разведки и их технические характеристики.

**Способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам**

**Способы и средства защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами**

Классификация способов и средств защиты объектов информатизации. Экранирование технических средств их соединительных линий. Экранированные помещения. Заземление технических средств. Требования к системам электропитания и

заземления основных технических средств и систем. Помехоподавляющие фильтры (принципы построения, основные характеристики, требования по установке). Системы пространственного и линейного электромагнитного зашумления (принципы построения, основные характеристики, требования по установке).

### **Способы и средства защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам**

Классификация способов и средств защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам. Способы и средства защиты вспомогательных технических средств и систем.

### **Методы и средства контроля эффективности технической защиты информации. Методы и средства контроля эффективности технической защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами**

Показатели эффективности защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами. Требования к средствам измерения побочных электромагнитных излучений и наводок средств вычислительной техники и условиям проведения измерений; порядок проведения измерений. Методика оценки возможностей средств технической разведки по перехвату побочных электромагнитных излучений и наводок средств вычислительной техники.

### **Методы и средства контроля эффективности защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам**

Показатели эффективности защиты речевой информации. Требования к средствам измерения акустических и вибрационных сигналов и условиям проведения измерений; порядок проведения измерений уровня звуко- и виброизоляции. Методика оценки возможностей средств акустической разведки по перехвату речевой информации. Методика контроля эффективности защиты выделенных помещений при использовании систем виброакустической маскировки.

**Методы и средства выявления электронных устройств негласного получения информации.** Методы выявления электронных устройств негласного получения информации, внедренных в выделенные помещения и технические средства. Средства выявления электронных устройств негласного получения информации: индикаторы электромагнитного поля, программно-аппаратные комплексы радиоконтроля, анализаторы проводных коммуникаций, нелинейные локаторы, рентгено-телевизионные комплексы. Порядок проверки технических средств и выделенных помещений на наличие электронных устройств негласного получения информации.

### **Организация технической защиты информации**

#### **Основы физической защиты объектов информатизации**

Классификация категорий объектов и выбор условий их защиты. Модель "нарушителя" и возможные пути его проникновения на охраняемый объект. Общие положения современной концепции защиты объектов. Особенности, основные задачи и способы обеспечения физической защиты объектов информатизации. Назначение, типы и основные характеристики системы сбора, обработки и

отображения информации. Назначение, виды и основные характеристики систем охраны, используемых на объектах информатизации.

**Организация технической защиты информации на объектах информатизации.**

Нормативные документы по технической защите информации. Лицензирование деятельности по технической защите информации. Сертификация технических средств защиты информации.

Порядок организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации и в выделенных помещениях. Порядок ввода объекта информатизации и системы технической защиты информации в эксплуатацию.

Порядок проведения категорирования технических средств и систем и аттестации объектов информатизации (выделенных помещений) требованиям безопасности информации. Исходные данные по аттестуемому объекту информатизации. Специальное обследование объекта информатизации. Аттестационные испытания. Заключение аттестационной проверки объекта информатизации. Аттестат соответствия.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Сети и системы передачи информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Общие принципы построения телекоммуникационных систем и сетей. Базовые понятия и определения. Особенности построения систем документальной электросвязи в Российской Федерации. Основные закономерности и тенденции развития связи.

Многоканальные системы передачи информации. Обобщенная модель информационных систем. Сигналы и их представление. Статистические и информационные свойства сообщений и сигналов.

Методы модуляции при передаче непрерывных сообщений. Общие сведения о модуляции. Характеристики сообщений и радиосигналов. Передача аналоговых сообщений. Методы импульсной модуляции. Цифровые методы передачи непрерывных сообщений. Принципы цифровой связи. Квантование и дискретизация при ИКМ.

Основы теории многоканальной электросвязи. Принципы разделения канальных сигналов. Принципы построения многоканальных систем передачи информации. Типы систем связи.

Структура, характеристики и многоуровневая организация управления в ИВС. Способы и средства коммутации и передачи данных в ИВС. Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Дейтаграммы и виртуальные каналы. Базовые средства передачи данных. Адресация, маршрутизация и управление потоками. Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью.

Транспортная служба ИВС; её функционирование. Транспортный протокол. Структура сообщений. Процедура транспортного интерфейса.

Протоколы высокого уровня в ИВС. Протокол виртуального терминала. Передача файлов. Удаленный ввод заданий. Распределенная обработка. Электронная почта. Протоколы обработки графической информации.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**

**«Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Информационные отношения как объект правового регулирования. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Структура информационной сферы и характеристики её элементов. Категории информации по условиям доступа к ней и расположения. Понятие информационной безопасности. Субъекты и объекты правоотношений в области информационной безопасности.

Правовой режим защиты государственной тайны. Государственная тайна как особый вид защищаемой информации и её характерные признаки. Органы защиты государственной тайны и их компетенция. Юридическая ответственность за нарушение правового режима защиты государственной тайны.

Правовые режимы защиты информации конфиденциального характера. Основные виды конфиденциальной информации.

Государственное регулирование деятельности в области защиты информации. Правовая регламентация лицензионной и сертификационной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности. Преступления в сфере компьютерной информации.

Сущность организационных методов защиты информации. Понятие «режим защиты информации». Методы обеспечения физической безопасности. Технологические меры поддержания безопасности. Организация режима секретности. Допуск к государственной тайне.

Защита компьютерной информации. Технологическая схема обработки информации. Программные и аппаратные средства защиты от несанкционированного доступа. Защита на различных уровнях.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Вводный раздел.** Стандарты информационной безопасности. Назначение и функции программно аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Функции программно аппаратных средств защиты информации.

**Вредоносное ПО.** Классификация вредоносного ПО. Технологии вредоносных программ и принципы их работы. UserModeRootkit. KernelModeRootkit.

**Модели безопасности компьютерных систем.** Виды политик управления доступом и информационными потоками. Модели компьютерных систем с дискреционным, мандатным, ролевым управлением доступом. Модели изолированной программной среды.

**Технологии управления доступом.** Идентификация, аутентификация и авторизация. Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-коды. Строгая аутентификация. Программно-аппаратные системы идентификации и аутентификации.

**Программно-аппаратные комплексы защиты информации.** Программно-аппаратный комплекс «Аккорд». Построение системы защиты информации на основе комплекса. Состав комплекса. Принцип работы комплекса.

Программно-аппаратный комплекс «SecretNet». Функциональные возможности системы. Общая архитектура. Основные компоненты. Защитные механизмы SecretNet. Механизмы контроля входа в систему. Механизм идентификации и аутентификации пользователей. Аппаратные средства защиты от несанкционированного входа. Механизмы управления доступом и защиты ресурсов. Механизм замкнутой программной среды. Механизмы контроля и регистрации. Средства аппаратной поддержки SecretNet.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Современные подходы к проектированию и разработке программного обеспечения в защищенном исполнении;

Нормативная документация в области построения защищенных автоматизированных систем;

Органы сертификации и надзора в области создания защищенных систем;

Программные продукты как сложные системы. Жизненный цикл программного обеспечения в защищенном исполнении;

Основные принципы эксплуатации защищенных автоматизированных систем;

Принципы создания защищенных автоматизированных систем с помощью платформ разработчика;

Создание приложений, библиотек и программных компонентов на основе платформ производителей программного обеспечения Крипто Про, Рутокен, VIPNet, Secret Net.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Управление информационной безопасностью»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Цели и задачи курса. Содержание дисциплины. Основные понятия и определения. Содержание и задачи процесса управления ИБ АС и предприятия в целом.

Системный подход к проектированию, внедрению и поддержанию системы обеспечения ИБ на предприятии. Стандартизация в сфере управления ИБ (на основе международных стандартов ISO/IEC 17799, ISO/IEC 27002, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15408). Ресурсы предприятия, подлежащие защите с точки зрения ИБ. Комплекс методов и средств защиты информации как объект управления ИБ.

Перечень нормативно-методических и организационно-распорядительных документов по защите информации на предприятии. Концепция безопасности предприятия и ИБ. Назначение и содержание политики ИБ предприятия в целом, его структурных подразделений, частных политик безопасности, средства их реализации. Модель нарушителя политики безопасности. Типичные угрозы информации и уязвимости корпоративных АС. Разграничение полномочий и ответственности персонала, обеспечивающего реализацию положений нормативно-методических и организационно-распорядительных документов по защите информации на предприятии.

Состав, роль, место и особенности взаимодействия субъектов процесса управления ИБ АС. Организация контроля и мотивации выполнения персоналом требований нормативно-методических и организационно-распорядительных документов по защите информации на предприятии. Организация контроля эффективности выполнения персоналом, ответственным за ИБ, своих функциональных обязанностей.

Назначение, цели и виды аудита ИБ АС. Требования к аудитору ИБ, особенности взаимодействия между аудитором и заказчиком. Оценка работы аудитора. Стандартизация в сфере аудита ИБ. Содержание и организация процесса аудита ИБ. Оценка рисков ИБ. Отчетные документы по результатам аудита. Выполнение рекомендаций по итогам проведения аудита ИБ.

Выбор необходимых программных и программно-аппаратных средств защиты информации в АС, проектирование комплексной системы защиты информации предприятия эффективной с точки зрения решаемых задач и необходимых для этого ресурсов. Программные средства автоматизации процедур проведения аудита ИБ и анализа политики ИБ. Программные средства поддержки процессов управления ИБ.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Инженерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 расчетно-графического задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Проецирование точки, прямой линии, плоскости.

Позиционные задачи. Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность и перпендикулярность геометрических образов.

Способы преобразования проекционного чертежа. Метрические задачи.

Поверхности. Многогранники.

АксонOMETрическая проекция – ГОСТ 2.317-68. Виды аксонOMETрических проекций.

Поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей.

Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

ГОСТ 2-305.68. Изображения: виды. Виды основные и дополнительные. Изображения: разрезы, сечения. Классификация разрезов и сечений.

Разъемные и неразъемные соединения. Резьба. Классификация резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Изображение на чертеже резьбовых изделий и резьбовых соединений.

Эскизы и рабочие чертежи деталей.

Виды изделий. ГОСТ 2.101-68. Виды и комплектность конструкторских документов. Чертежи общего вида. Сборочные чертежи.

Деталирование чертежа общего вида.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Средства защиты от разрушающих программных компонентов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Понятие разрушающего программного воздействия (РПВ). Классификации РПВ по наносимому ущербу и по методике заражения системы.

Особенности и признаки разрушающих программных компонентов. Потенциально опасные последствия. Виды разрушающих программных компонентов.

Вирусы. Программные черви, троянские кони, шпионские программы, бэкдоры. Структура и критерии эффективности комплекса программных средств антивирусной защиты.

Общие методы защиты программного обеспечения. Недостатки существующих средств защиты от РПВ. Стохастические разрушающие программные воздействия. Криптографические протоколы конфиденциального получения информации. Локальные и сетевые скрытые каналы передачи информации в системах обработки информации.

Иммунологический подход к обеспечению защиты от разрушающих программных компонентов. Архитектура иммунной системы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Криптографические интерфейсы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

- Использование Microsoft CryptoAPI и CNG. Структура и интерфейсы CNG.
- Основы разработки криптопровайдеров средствами Microsoft Cryptographic Provider Development Kit.
- Реализации криптографических алгоритмов в рамках криптопровайдера.
- Знакомство с криптографическими библиотеками различных языков программирования.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Исследование операций и теория игр»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Линейное программирование.** Общая формулировка задачи линейного программирования и ее геометрическое истолкование в случае двух переменных. Основные понятия, связанные с симплекс-методом. Симплекс-метод в чистом виде. Методы искусственного базиса и больших штрафов. Транспортная задача.

**Теория двойственности и элементы теории игр.** Понятие о теории двойственности. Первая, вторая и третья теоремы двойственности. Двойственный симплекс-метод. Матричные игры двух игроков с нулевой суммой и их решение в чистых и смешанных стратегиях. Решение игры двойственным симплекс-методом.

**Элементы дискретного линейного программирования.** Задачи целочисленного и дискретного программирования. Методы отсечения. Первый алгоритм Гомори. Метод ветвей и границ.

**Нелинейное программирование.** Задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Достаточные условия локального экстремума. Одноэкстремальность. Задачи выпуклого программирования и квадратичного выпуклого программирования. Методы численного нахождения локального экстремума в задачах безусловной оптимизации. Метод штрафных функций.

**Динамическое программирование.** Основные понятия теории дискретного оптимального управления. Принцип оптимальности Беллмана. Метод динамического программирования.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория графов и ее приложения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 126 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Графы. Основные понятия. Способы представления графов. Маршруты, цепи, циклы. Покрывающие деревья. Поиск в орграфе. Связность в неориентированном и ориентированном графе. Кратчайшие пути и расстояния. Клики и независимые множества. Раскраска графа. Доминирующие множества.

Графы автоматов. Эквивалентность и минимизация. Эксперименты с автоматами. Распознавание состояний и автоматов. Диагностические и установочные эксперименты. Дерево преемников. Диагностическое и установочное дерево. Автоматы без потери информации.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины**

**«Информационная безопасность распределенных информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Целостность и репликация. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем.

Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей.

Понятие транзакции. Распределенные транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции.

Распределенные базы данных. Целостность данных. Прозрачность расположения. Обработка распределенных запросов.

Объектно-распределенные системы. Технологии CORBA, DCOM, Java RMI.

Распределенные Web-приложения. Платформы Java EE, .Net.

Организация защищенного канала связи между клиентом и сервером. Основные сетевые механизмы безопасности. Идентификация и аутентификация. Протоколирование и аудит. Целостность и конфиденциальность сообщений.

Контроль доступа к ресурсам. Использование брандмауэров и систем обнаружения вторжений.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Проектирование распределенной ИС. Требования к качеству и эффективности. Показатели качества и эффективности. Понятие и структура проекта.

Основные компоненты технологии проектирования распределенных ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования ИС. Стандарты и методики, используемые на различных этапах проектирования ИС.

Жизненный цикл ИС. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла. Модели жизненного цикла.

Методология оценки защищенности изделий и продуктов информационных технологий. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408. Критерии оценки безопасности информационных технологий.

Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологий.

Типовое проектирование системы. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Прототипное проектирование. Содержание RAD-технологии. Жизненный цикл создания информационной системы на основе RAD-технологии.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Технология построения защищенных распределенных приложений»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 144 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Понятие распределенного приложения. Требования к распределенным приложениям. Архитектура распределенных приложений. Распределение бизнес-логики по уровням распределенного приложения. Уровни: представления данных, обработки данных, управления данными, хранения данных.

Программные компоненты распределенных приложений. Модели взаимодействия компонентов. Обмен сообщениями. Дальний вызов процедур. Использование удаленных объектов.

Сетевые протоколы, используемые для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, RMI-ПОР.

Компоненты библиотеки Swing, используемые для построения графического интерфейса пользователя приложений Java. Архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC).

Апплеты. Архитектура апплета. Простые методы отображения апплетов. Пересылка параметров в апплет.

Основные принципы технологии сервлетов. Архитектура сервлетов. Контейнеры сервлетов. Обзор технологии JavaServer Pages.

Обеспечение безопасности в приложениях Java. Верификация байт-кода. Защищенное окружение («песочница»). Интерфейс прикладного программирования Java Cryptography Extension. Генерация ключей и сертификатов X.509 средствами Java. Хранилище ключей Java. Использование сертификатов для создания и верификации электронных подписей кода Java. Средства аутентификации и авторизации Java.

Назначение и архитектура платформы Java EE. Основные типы компонентов в среде времени выполнения Java EE. Контейнеры компонентов и предоставляемые ими сервисы.

Взаимодействие с базами данных. Структура интерфейса JDBC. Выполнение команд SQL. Объектно-реляционное отображение. Технология Java Persistence API. Фреймворк Hibernate. Основные принципы создания веб-приложений на платформе Java EE. Технология JavaServer Faces. Фреймворк Spring.



Веб-службы SOAP, технологии и протоколы их реализации. Веб-службы с передачей состояния представления RESTful. Безопасность в приложениях Java EE. Безопасность на Web-уровне. Управление доступом к Web-ресурсам. Аутентификация пользователей Web-ресурсов. Безопасность на EJB-уровне. Безопасность на уровне клиентов приложения.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины**

**«Экономические основы разработки программно-информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Документы и документооборот. Корпоративные информационные ресурсы. Проблемы обеспечения информационными ресурсами. Информационный контур предприятия, внешний и внутренний.

Понятие, состав и структура информационных технологий. Современное состояние и тенденции развития мирового и российского рынка ИТ. Особенности программного обеспечения как товара на рынке ИТ. Методика оценки конкурентоспособности информационных технологий и систем.

Цели и этапы стратегического планирования ИС. Понятие жизненного цикла ИС. Существующие модели жизненного цикла ИС. Стандарты жизненного цикла. Этапы жизненного цикла ИС.

Факторы влияющие на трудоемкость разработки программного обеспечения (ПО). Затраты на разработку, внедрение и эксплуатацию ПО. Расчет себестоимости и цены программных продуктов. Оценка затрат на создание систем информационной безопасности предприятия.

Составление договора на разработку и на закупку информационных систем; оказание консультационных услуги по выбору ИС. Анализ системы управления для последующей автоматизации. Осуществление стратегического планирование ИС; управление проектированием, отладкой и внедрением ИС. Цена лицензии и цена приобретения ИС. Составляющие совокупной стоимости владения ИС. Показатели эффективности ИС.

Обучение пользователей ИС. Проблемы внедрения ИС и перспективы реорганизации и реинжиниринга действующей системы управления. Методы преодоления сопротивления инновациям. Организация безконфликтного внедрения ИС. Деятельность IT- менеджера по управлению эксплуатацией ИС и ее сопровождением.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория принятия решений»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Особенности парадигм исследования операций и принятий решений. Классификация типов проблем. Концептуальная модель СППР. Системы поддержки принятия решений: требования и ограничения.

СППР на основе аналитико-иерархического процесса(АИП). Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. СППР на основе АИП. Принцип идентификации и декомпозиции.

Парадигма вычислительного интеллекта. Принцип несовместимости. Основные понятия и определения в теории нечётких множеств. Алгебра нечётких множеств. Индексы нечёткости. Нечёткие и лингвистические переменные. Нечёткие отношения.

Методы построения функций принадлежности. Композиционное правило выбора. Правило Modus Ponens для нечетких множеств. Фаззификация и дефаззификация.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Имитационное моделирование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 расчетно-графического задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

История развития моделирования. Имитационное моделирование, его особенности. Другие виды моделирования

Системы, их типы, элементы систем и связи между ними. Методы формализации поведения элементов системы и всей системы.

Моделирование поведения системы с использованием структурного подхода, решаемые при этом задачи. Принципы, используемые при структурном моделировании

Методология структурного анализа. IDEF0, IDEF3. Её основные элементы.

Математическое моделирование технических систем. Принципы получения математических моделей поведения системы. Математические модели детерминированных систем. Статические системы, динамические. Методы получения решений уравнений поведения системы. Стохастические системы.

Система моделирования Any logic.

Системная динамика, решаемые ею задачи, принципы построения моделей.

Агентное моделирование, его особенности и решаемые задачи.

Математическое моделирование систем массового обслуживания.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Квантовые вычисления»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Вычисление как процесс. Виды вычислителей. Особенности квантового вычисления. Принципы построения квантовых вычислителей и квантовых компьютеров.

Понятие кубита, эволюции состояний. Физические основы: парадокс ЭПР, неравенства Белла, квантовый параллелизм и квантовая телепортация.

Квантовые схемы и алгоритмы: понятия квантовой схемы и квантового алгоритма, простейшие квантовые алгоритмы, универсальные квантовые элементы.

Особенности задач, решаемых квантовыми компьютерами. Задача о скрытой подгруппе и ее связь с системами обеспечения информационной безопасности. Открытые вопросы развития криптосистем, связанные с появлением квантовых компьютеров.

Квантовый криптоанализ алгоритма RSA. Алгоритмы факторизации и дискретного логарифмирования: алгоритм Шора и его вариации. Сложность и точность вычислений в алгоритмах факторизации и дискретного логарифмирования.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Научно-исследовательская работа»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

**Введение в инженерное проектирование.** Техника и общество. Новые проблемы, стоящие перед инженерами. Связь техники с другими видами деятельности человека. Задачи дисциплины «НИР по специальности».

**Концепции и подходы к решению задач и проблем.** Понятия «задача» и «проблема». Слабоструктурированные проблемы. Гносеологические подходы к творчеству. Понятия «система», «технология» в контексте решения научно-технических задач и проблем в области информационной безопасности.

**Процесс проектирования.** Определение инженерного проектирования. Задачи анализа и синтеза в инженерном проектировании аппаратного и программного обеспечения. Принципы инженерного проектирования распределенных вычислительных систем. Научный метод и метод проектирования.

**Этапы проектирования.** Потребность. Определение цели. Постановка задачи. Научные исследования. Формулировка задания. Формирование идей. Выработка концепций. Анализ. Эксперимент.

**Основные подходы и методы инженерного проектирования** Метод фокальных элементов. Метод «мозгового штурма». Метод синектики. Морфологический анализ.

**Представление результатов научной работы или проекта.**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Основные сведения об объектах и классах. Переход от структурного программирования к ООП. Программные продукты как сложные системы.

Реализация основных принципов ООП на языке C#: типы данных, классы, наследование, полиморфизм, интерфейсы.

Создание приложений Windows Forms. Элементы пользовательского интерфейса, динамическое размещение элементов на форме. События. MDI-приложения. Drag-and-Drop. Создание собственных элементов.

Средства и приёмы программирования .NET Framework. Массивы, коллекции, итераторы, обобщения. Программирование ввода-вывода. Сериализация. Динамические типы, расширяющие методы. Основы технологии Windows Presentation Foundation.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Классификация структур данных.

Уровни представления структур данных. Определение СД типа массив и СД типа запись. Дескриптор массива и записи, их различие. Алгоритмы поиска и сортировки в основной памяти.

Временная сложность алгоритмов поиска. Базовая и улучшенная сортировка выбором, включением, обменом и их сравнительный анализ. Порядок функции временной сложности. Линейные структуры данных.

СД типа стек, СД типа очередь, СД типа односвязный линейный список. Реализация их как отображение на массив и связную память. Вопросы применения. Классификация задач по временной сложности. Статические и динамические переменные. СД типа двухсвязный линейный список, дек. Нелинейные структуры данных.

Деревья. Основные определения. Методы изображения деревьев. Алгоритм прохождения в глубину. Алгоритм прохождения в ширину. Прошитые бинарные деревья. Применение бинарных деревьев в алгоритмах поиска. Операции включения и исключения из бинарного дерева. Применение бинарных деревьев. СД типа граф. Топологическая сортировка. Представление графов в основной памяти. Алгоритм прохождения графа в глубину и в ширину. Построение и реализация оптимальных алгоритмов.

Сбалансированные деревья. АВЛ – деревья. Операция включения и исключения. Оптимальные деревья поиска. Алгоритм Гильберта-Мура. Метод динамического программирования.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Моделирование угроз информационной безопасности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Понятие угрозы информационной безопасности. Содержание модели угроз безопасности информации и модели нарушителя. Способы и подходы в моделировании угроз информационной безопасности.

Методики построения защищенных программных продуктов в различных системах программирования с использованием различных технологий, языков и средств создания программ.

Понятие скрипт-вирусов. Деструктивные воздействия в распределённых вычислительных системах (РВС). Классификация. Моделирование поведения. Угрозы атак на UNIX-системы.

Типовые угрозы безопасности РВС. Модели механизмов реализации типовых угроз безопасности РВС.

Моделирование атак на беспроводные сети. Угрозы в wi-fi сетях. Угрозы, направленные на взлом криптографических протоколов. Моделирование атак на криптографические протоколы. Атаки на протокол WEP.

Выявление уязвимостей в корпоративных информационных системах: искусство фаззинга.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины**  
**«Надежность информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 18 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 1 индивидуального домашнего задания.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Надежность и теория надежности. Основные понятия и определения теории надежности. Критерии и показатели надежности. Понятие отказа. Классификация отказов. Причины отказов.

Надежность невосстанавливаемого элемента. Статистическая оценка показателей надежности.

Законы распределения времени работы элементов до отказа. Экспоненциальный закон распределения. Нормальный закон распределения. Расчет показателей рисков отказов.

Резервирование системы. Классификация методов резервирования. Кратность резервирования. Структурная схема резервируемой системы.

Модели функционирования сложных систем в смысле их надежности: матрица состояний, матрица переходов, граф переходов состояний.

Надежность информационных систем: основные понятия. Этапы разработки программного обеспечения.

Анализ надежности сложной резервируемой системы. Метод перебора гипотез. Метод, основанный на теоремах теории вероятности. Метод минимальных путей и минимальных сечений. Алгоритм разрезания.

Оценка при планировании программного проекта. Размерно-ориентированные метрики: производительность, качество, документированность, удельная стоимость. Функционально-ориентированные метрики.

Формирование и анализ требований к программному обеспечению. Диаграмма потоков данных. Метрики объектно-ориентированных программных систем.

Понятие риска, классификация риска. Анализ риска. Управление риском. Оценка риска. Качественная и количественная оценка риска. Методы оценки риска.

Понятие дерева отказов. Построение дерева отказов. Качественная и количественная оценка дерева отказов. Вероятностная оценка дерева отказов.

Понятие дерева причин. Построение дерева причин. Анализ и оценка дерева причин события.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Численные методы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

История развития численных методов. Разложение функции в ряд Тейлора. Методы линеаризации функций. Методы решения нелинейных уравнений: деления отрезка пополам, хорд, касательных, простой итерации. Сходимость вычислительного процесса.

Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Вычисление обратной матрицы, определителя, решение системы линейных уравнений с использованием обратной матрицы. Вырожденность системы, плохая обусловленность системы.

Аппроксимация нелинейной функции нескольких переменных в окрестности точки с использованием ряда Фурье. Метод Ньютона решения системы нелинейных уравнений.

Аппроксимация функций. Интерполяционный полином Лагранжа. Аппроксимация функций при наличии шумов в измерениях. Метод наименьших квадратов.

Интерполяция и экстраполяция функций. Сплайн – интерполяция функции одного аргумента.

Численные методы вычисления интеграла: метод прямоугольников, трапеций, Симпсона. Оценка точности методов.

Минимизация функций. Метод золотого сечения, градиентный метод. Аппроксимация минимизируемой функции квадратичной функцией. Метод Ньютона.

Численные методы решения дифференциальных уравнений: одношаговые и многошаговые методы; задача Коши; краевая задача; метод Рунге – Кутты решения системы дифференциальных уравнений, метод Адамса.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Вычислительная математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Понятие интерполяции и интерполяционного многочлена. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Понятие и свойства разделенных и конечных разностей. Интерполяционный многочлен Ньютона.

Квадратурная формула. Формула центральных прямоугольников. Формула трапеций. Формула парабол (Симпсона). Принцип Рунге для оценки погрешности. Квадратурная формула Гаусса. Двух- трех- четырехточечные формулы производной функции.

Метод Гаусса для решения СЛАУ. Прямой и обратный ход метода Гаусса. Применение метода Гаусса: вычисление определителя матрицы, вычисление матрицы обратной к данной. Решения СЛАУ с произвольным числом правых частей и одной и той же матрицей коэффициентов при неизвестных. Метод итераций для решения СЛАУ: метод простой итерации: алгоритм, условие сходимости, правило остановки. Оценка погрешности решения.

Локализация корня уравнения. Теоремы существования и единственности корня. Метод хорд. Метод касательных. Комбинированный метод: условие применения, алгоритм.

Одномерная минимизация функций: постановка задачи. Понятие унимодальности функции. Оптимальный пассивный поиск, метод деления отрезка пополам, метод чисел Фибоначчи, метод золотого сечения. Многомерная минимизация функций: постановка задачи. Понятие градиента функции. Метод градиента с дроблением шага. Метод наискорейшего спуска.

Постановка задачи Коши. Метод последовательного дифференцирования. Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Модифицированный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты.

Постановка задачи. Метод наименьших квадратов: вычислительные формулы, алгоритм реализации. Оценка качества аппроксимации.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Математика криптографии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часа, практические – 18 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Линейные пространства и подпространства. Базис пространства. Евклидовы пространства. Порождающая и проверочная матрица

Основы теории конечных полей. Арифметические операции в конечном поле.

Различные формы алгоритма Евклида и линейного представления наибольшего общего делителя двух чисел. Алгоритм Евклида в кольце  $Z_n$ . Вычисление обратного элемента. Решение сравнений. Кольцо многочленов над полем. Поле  $Z(p^n)$ . Арифметика поля.

Теоретико-числовые методы криптографии. Методы: проверки чисел на простоту; генерации простых чисел; факторизации чисел. Дискретный логарифм.

Методы генерации и тестирования псевдослучайных последовательностей.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы и среды программирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 54 часов, практические – 18 часов, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие среды программирования. Общее описание работы среды программирования. Среда программирования Java.

2. История создания и эволюция языка Особенности языка программирования Java. Мобильность, защищенность программ на языке Java. Способ исполнения Java-программ. Типы Java программ. Виртуальная машина Java. Безопасность Java-программ. Устойчивость кода.

3. Объектно-ориентированные средства языка Java. Java и языки C, C++. Объектно-ориентированная модель. Классы и объекты. Конструкторы классов. Основные принципы ООП: инкапсуляция; наследование; полиморфизм. Модификаторы видимости. Перегрузка методов. Приведение типов.

4. Пакеты и интерфейсы: основные понятия, создание. Принципы работы пакетов. Пакеты и области видимости. Трансляция классов в пакетах. Защита доступа. Импорт пакетов и классов. Расширение интерфейсов. Вложенные интерфейсы. Использование интерфейсов.

5. События в Java. Источники событий. Слушатели событий. Механизм обработки событий. Классы событий. Обработка событий мыши, клавиатуры.

6. Апплеты в Java. Понятие Java-апплета. Преимущества и недостатки Java-апплета. Создание файла исходного кода апплета.

7. Сервлеты в Java. Понятие Java-сервлета. Жизненный цикл сервлета. Создание сервлета. Задачи сервлетов.

8. Обработка исключительных ситуаций. Исключения в Java. Исключительные ситуации в Java - exception и error. Синтаксис. Иерархия исключений. Создание своих классов исключений. Обработка нескольких исключений.

9. Многопоточное программирование в Java. Параллельное выполнение кода с помощью потоков. Классический подход к запуску задач в многопоточном режиме. Ограничения классического подхода. Создание и запуск задачи.

10. Создание приложений для мобильных устройств. Платформы для разработки. Эмуляторы мобильных устройств. Структура J2ME для сотовых телефонов. Средства разработки.

11. Работа с базами данных с использованием Java. Сервер баз данных. JDBC — Java Database Connectivity — архитектура. Использование базы данных MySQL в Java. Подключение к базе данных. Настройка базы данных. Создание таблиц. Получение данных. Добавление данных. Удаление данных.

12. Технология создания компонентов JavaBeans. Основные понятия модели JavaBeans. Механизм событий. Требования к именам методов компонента. Свойства компонентов. Сохранение и восстановление компонентов.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы теории управления»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Общие принципы системной организации. Предмет, проблемы и задачи. Объекты управления и виды воздействия. Принципы управления и структура систем. Основные принципы управления. Классификация систем. Разомкнутые системы, замкнутые системы. Функциональные схемы систем.

Математические методы объектов и систем. Понятие о моделях. Математические модели в областях действительного и комплексного переменного. Передаточные функции систем. Ошибки астатических систем.

Управляемость и наблюдаемость. Управляемость и наблюдаемость динамических систем. Примеры оценки управляемости и наблюдаемости.

Инвариантность и чувствительность систем управления. Условия инвариантности линейных стационарных систем, модели чувствительности систем управления, инварианты чувствительности.

Понятие устойчивости САУ. Методы анализа устойчивости. Понятие устойчивости по Ляпунову. Алгебраические критерии устойчивости: Рауса, Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова, Найквиста.

Методы анализа и синтеза систем управления. Синтез САУ, основные этапы и задачи. Критерии, ограничения. Параметрический и структурный синтез. Расчет настроек типовых регуляторов. Синтез законов управления состоянием объекта.

Дискретные системы. Классификация. Методы оценки устойчивости и качества. Методы синтеза. Цифровые законы управления.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Программирование встраиваемых систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, практические – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Почему мы программируем микроконтроллеры на Си?

Преимущества программирования на языке Ассемблер

Преимущества языков высокого уровня

- Выбираем язык высокого уровня для программирования встраиваемых систем

- Краткая история языка Си

Оптимальная стратегия — программирование на Си и на ассемблере

Структурное проектирование

- Основные положения метода структурного проектирования

- Документирование программ

- Как язык Си соотносится со структурным проектированием

Рабочие тетради

- Порядок ведения записей

- Содержание записей

Блок схемы алгоритмов

Примеры применения

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Разработка современных вэб-приложений»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение 2 индивидуальных домашних заданий.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

1. Клиент-серверная архитектура веб-приложения. Технологии разработки Web-приложений. Web-адреса. Язык разметки XML. Язык разметки гипертекста HTML.
2. Клиентское программирование. Основы языка JavaScript.
3. Серверное программирование. Технология PHP.
4. Современные технологии, используемые в веб-приложениях. Технология ASP.NET.
5. Взаимодействие веб-приложений с базами данных. Создание SQL-запросов к базам данных.
6. Фреймворк Yii.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Программирование микроконтроллеров»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 36 часов, лабораторные – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Дисциплина подразумевает изучение следующих основных разделов:

Архитектура микропроцессора и центральный процессор на основе БИС.

Основные понятия и определения. Принципы организации процесса обработки информации. Организация управления процессом обработки информации. Организация шин в микропроцессорах и микропроцессорных системах. Обобщенная схема микропроцессоров. Архитектурные особенности основных типов МП. Организация 8-разрядного МП. Организация 16-разрядного МП.

Устройство интерфейса в МП.

Организация связи с памятью. Программа, управляемая передачей данных. Организация передачи данных с использованием систем прерывания. Канал прямого доступа к памяти. Интерфейсные компоненты МПК.

Набор команд центрального процессора.

Классификация команд микропроцессора. Виды адресации. Структура и форматы команд МП. Язык программирования. Алгоритмические обработки. Подпрограммы. Передача данных. Особенности команд различных МП

Системы памяти.

Классификация запоминающих устройств. Основные характеристики систем памяти. Организация оперативных ЗУ на БИС. Постоянные полупроводниковые ЗУ.

Обзор архитектур семейств микроконтроллеров серии MCS-51, микроконтроллеры AVR семейств Tiny, Mega, Classic.

Отличительные особенности архитектуры. Организация выполнения команд. Работа портов ввода/вывода. Встроенные периферийные устройства типа ЦАП, АЦП, таймеры. Анализ сравнительных характеристик семейств микроконтроллеров

Построение системы управления обработки информации от датчиков и управление исполнительными устройствами на базе микроконтроллера К-1816ВЕ31.

Структура управляющего устройства. Организация памяти программы и памяти данных. Обеспечение ввода информации с помощью АЦП от датчиков аналогового типа. Управление исполнительными устройствами: двигателями постоянного тока, шаговыми двигателями, асинхронными двигателями, исполнительным устройством типа МЭО. Организация индикации требуемых параметров на семисегментном светодиодном индикаторе.