

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Аннотации рабочих программ дисциплин

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

#### 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

#### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.Б.Д1 «Иностранный язык»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой языковой подготовки специалистов. Основывается на базе дисциплины «Иностранный язык».

**Цели дисциплины:** основной целью дисциплины «Иностранный язык» является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для использования иностранного языка в профессиональной деятельности на международной арене, в познавательной деятельности и для межличностного общения.

**Задачи дисциплины:** совершенствование навыков и умений в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме; овладение лексическим запасом, необходимым для общения на английском языке в бытовой, академической и профессиональной сферах; ознакомление с национальными и культурными особенностями стран изучаемого языка; расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи, т.е. реализация воспитательного потенциала иностранного языка.

**Дисциплина нацелена на формирование** общеобразовательной компетенции (УК-4) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Разговорная тема (Р/т) «Student's Life», «Our Institute», «Great Britain», «Engineering professions», «My future profession», Лексическая тема (Л/т) «Problems of big cities. Ecological problems», «Higher Education in Russia and abroad», «Science and Technology», «Great scientists and inventors», «Computer Science», «The history of computer processing», «The Internet».

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в виде зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 7 зачетные единицы, 252 часа.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (126 ч.) и самостоятельная работа студента (126 ч.).

#### АННОТАЦИЯ

#### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.Б.Д2 «История»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 подготовки студентов по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных сетей».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе знаний, полученных в средней общеобразовательной школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия», «Правоведение».

**Цель и задачи дисциплины:** получение студентами систематизированных знаний в области исторического развития общества, отвечающие современному уровню развития личности. Формирование общепрофессиональной культуры студентов, расширение их кругозора, осмысление происходящих процессов с опорой на исторический опыт; способствовать воспитанию чувства исторической преемственности. Сформировать у студентов представление об основных отличительных особенностях развития отечества в контексте мирового опыта. Выработать на историческом материале навыки синтетического видения современной обстановки, умения адекватно ориентироваться в ней.

**Дисциплина нацелена на формирование**

– универсальных компетенций: УК-5 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Зарождение древнерусского государства. Принятие христианства. Культура Киевской Руси. Русские земли и княжества в XII–XIII вв. Формирование российского государства XIV–XVI вв. Россия в XVII–XVIII веках. Реформы Ивана Грозного и их значение. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Присоединение восточно-украинских земель к России. Модернизация России в XVIII веке. Россия в XIX веке. Украинские земли в составе России. Внутренняя политика Александра I и Николая I. Россия и мир в начале XX века. Первая мировая война. Советская Россия (1917–

1939 гг.). Политика «военного коммунизма». СССР в годы второй мировой и великой отечественной войны, в послевоенные годы (1939-1953 гг.). Международные отношения и проблемы внешней политики СССР в послевоенные годы. СССР в 1953-1991 гг. От попыток реформ к крушению советской системы. Россия на пути радикальной социально-экономической, политической модернизации (1991-2015 гг.). Донбасс в период модернизации (1991-2015 гг.).

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный – зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.БД3 «Философия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 подготовки студентов по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных сетей».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Правоведение», «Социология и психология управления».

**Цель и задачи дисциплины:** формирование у студентов философско-научного представления о мире и о понимании им своего места в этом мире, выраженном в рамках теоретической формы мировоззрения; формирование знаний об особенностях философии, ее взаимодействия с другими видами духовной жизни человека (наукой, религией, повседневным опытом и т.д.); формирование представлений о плюралистичности и многогранности мира, культуры, истории; формирование у студентов самооценки мировоззренческой зрелости на базе философских принципов; развитие коммуникативных навыков в процессе участия в дискуссиях; умение связывать общефилософские проблемы с решением профессиональных задач.

**Дисциплина нацелена на формирование**

– универсальных компетенций: УК-1, УК-5 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Философия в системе культуры. Социально-исторические типы философии: философия Античности. Социально-исторические типы философии: философия эпохи Средневековья. Социально-исторические типы философии: философия эпохи Возрождения. Социально-исторические типы философии: философия Нового времени и эпохи Просвещения. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Философия на славянском просторе. Бытие. Познание. Научное познание. Развитие. Категории диалектики. Человек. Общество. Культура и цивилизация. Общественный прогресс. Глобальные проблемы современности. Духовная культура общества.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный – зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.БД4 «Правоведение»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 цикла подготовки студентов по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных сетей».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** Приобретение знаний по теории государства и права, а также основным отраслям правовой системы Луганской Народной Республики: конституционного права, гражданского права, наследственного права, семейного права, трудового права, административного права, уголовного права, что

необходимо для формирования у студентов позитивного отношения к праву, как механизму регулирования социальных отношений.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

– универсальных компетенций: УК-2, УК-10 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы теории государства. Основы теории права. Основы правосознания и правовой культуры, правового поведения и юридической ответственности. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный – зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б. Д5 «Основы экономики»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Философия».

Является основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** заключаются в овладении обучающимися методами научного познания и экономическими категориями, в формировании экономического мировоззрения; формирование у обучающихся общих принципов и положений и получение на этой основе специальных знаний в области экономики, необходимых для практической инженерной деятельности в условиях рынка; ознакомление будущих специалистов с основными закономерностями функционирования предприятия в условиях рыночной экономики, целями и методами деятельности предприятия как коммерческой организации.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-9 – способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:**

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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.БД6 «Социология и психология управления»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 подготовки студентов по направлению 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных сетей».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история, философия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы социальной инженерии».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** изучение основных положений социологии и психологии, социологии психологии общения, социальные и психологические аспекты принятия решений, принципы и факторы командообразования, социальные и культурные различия в обществе.

**Задачи:** научить применять основные принципы общения, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений, регуляции социально-психологического климата. Основные положения социологии и психологии, социологии психологии общения, социальные и психологические аспекты принятия решений, принципы и факторы командообразования, социальные и культурные различия в обществе.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

– универсальных компетенций: УК-1, УК-3, УК-5, УК-6 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации. Социальная группа как предмет социологии и психологии. Личность как категория социологии и психологии. Социология и психология общения. Формирование социально-психологического климата в коллективе. Конфликты и технология их разрешения. Социальное управление.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный - зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятий и самостоятельная работа студента (54 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д7 «Безопасность жизнедеятельности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03 – 05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин:

Является основой для изучения следующих дисциплин:

**Цели и задачи дисциплины:** формирование системы знаний по теории и практики возникновения опасностей в сферах жизнедеятельности человека, условий позитивного и негативного влияния на жизнедеятельность и здоровье человека внешних и внутренних факторов.

**Задачи дисциплины:**

- изучение места и роли человека во всех аспектах его деятельности (физической, психологической, духовной, общественной);
- обоснование оптимальных условий и принципов жизни;
- получение умений предвидеть, оценивать и минимизировать риски, связанные с жизнедеятельностью человека.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль и промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18ч), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д8 «Физическая культура и спорт»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: Физическое воспитание является основой для изучения следующих дисциплин: Физическая культура, прикладная физическая культура.

**Цель дисциплины** «Физическая культура», состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-7) выпускника.

**Содержание дисциплины:** в теоретическую часть по дисциплине «Физическая культура» входят следующие разделы: естественно - научные основы физического воспитания, здоровый образ жизни, организация самостоятельных занятий. Практическая часть состоит из разделов: легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры.

**Виды контроля по дисциплине:**

текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б. Д9 «Русский язык и культура речи»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой языковой подготовки специалистов. Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Социология и психология управления», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** повышение языковой и коммуникативной компетенции студентов, формирование готовности к эффективной коммуникации в различных сферах профессиональной деятельности; развитие навыков практического владения русским языком в его устной и письменной форме в профессиональных и социально значимых ситуациях.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальной (УК-4) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Язык как система. Сущность и функции языка. Понятие национального языка. Основные признаки литературного языка. Нормы современного литературного языка. Основные типы норм. Понятие лексической сочетаемости. Паронимы. Трудные случаи употребления имен существительных, прилагательных, числительных, предлогов в деловой речи. Профессиональная сфера как интеграция официально-делового, научного и разговорного стилей. Деловые бумаги как способ письменной профессиональной коммуникации. Текстовые особенности служебных документов. Устная деловая речь. Виды речевого взаимодействия. Основные законы общения. Невербальные компоненты общения. Композиционные особенности публичного выступления.

Система обращений в современном русском языке. Этикет телефонного разговора.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 2 зачетных единицы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные (16 часов), практические (16 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д10 «Математический анализ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: школьный курс математики, начала математического анализа.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Вычислительная математика», «Теория информации», «Исследование операций», «Математика криптографии».

**Цели и задачи дисциплины:** получение базовых знаний по математическому анализу, выработка навыков математического исследования прикладных задач физики, развитие математической грамотности; формирование умений составления математических моделей и проведения необходимых расчетов в рамках построенных моделей; употребление математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-3.1 – осуществляет обоснованный выбор математических методов для решения типовых задач, ОПК-3.2 – решает типовые задачи математическими методами, ОПК-3.3 – использует математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности) выпускника

**Содержание дисциплины:**

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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (дифференцированный зачет

– 1 семестр, экзамен 2 семестр).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (180 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д11 «Алгебра»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: школьный курс математики

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов».

**Цели и задачи дисциплины:** получение базовых знаний по линейной алгебре; развитие понятийной математической базы и формирование определенного уровня математической подготовки для построения физических и технических моделей.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-3.1 – осуществляет обоснованный выбор математических методов для решения типовых задач, ОПК-3.2 – решает типовые задачи математическими методами, ОПК-3.3 – использует математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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. Комплексные числа. 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. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость, базис пространства, квадратичные формы

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (1 семестр – экзамен, 2 семестр - зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д12 «Физика»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: школьные курсы физики, математики, химии.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электроника и схемотехника», «Схемотехника ЭВМ», «Физические основы построения технических средств защиты информации».

**Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины заключается в формировании научного мировоззрения, представления о современной физической картине мира, освоение основных приемов и методов познавательной деятельности. Основными задачами изучения дисциплины являются:

1) расширение и приобретение знаний по базовым темам: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Квантовая физика», «Атомная и ядерная физика»;

2) приобретение практических навыков:

- решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные задачи;

- усвоение правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональных (ОПК-4 – способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая физика. Атомная и ядерная физика.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль успеваемости путем решения задач, выполнения и защиты лабораторных работ; промежуточный контроль в форме коллоквиумов; итоговый контроль в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), практические (36ч.), лабораторные (72ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144ч.).

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д13 «Информатика»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Инженерная и компьютерная графика», «Архитектура вычислительных систем», «Операционные системы», «Программно-аппаратные средства защиты информации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Языки программирования», «программирование микроконтроллеров», «Основы информационной безопасности», «Моделирование угроз информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основ применения средств вычислительной техники для использования в различных областях целенаправленной человеческой деятельности; овладение умениями целенаправленно работать с информацией, программными средствами компьютерной техники и информационных технологий, изучение методов разработки алгоритмов и программ, используемых для представления типовых информационных объектов.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-1.1 – оценивает роль информации и информационных технологий в современном обществе, ОПК-1.2 – оценивает значение информации информационных технологий для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства, ОПК-2.2 – применяет программные средства прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные сведения об информации и информатике. Понятие информации. Основные свойства и функции информации. Количество и качество информации: уровни проблем передачи информации; меры информации; формы представления информации в информационных системах. Безопасность и конфиденциальность при работе с компьютерами. Свойства информации: объективность, достоверность, полнота, актуальность, доступность.

Работа с электронными документами. Принципы работы с электронными документами: текстовые и табличные редакторы. Работа с приложениями пакета MS Office: Word, Excel, PowerPoint; P7-Офис Десктоп. Работа в текстовом редакторе Latex.

Представление информации в ЭВМ. Система счисления: понятие, свойства, виды. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Прямой, обратный, дополнительный двоичный коды. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. Основные компоненты персонального компьютера и их функции. Представление числовой, символьной, графической, мультимедийной информации в ЭВМ.



Логические функции. Основные законы и аксиомы алгебры логики. Представление логических функций: аналитическое, табличное, графическое. Построение совершенной дизъюнктивной нормальной формы логической функции. Вычисление логических функций.

Двоичный код: основные понятия. Двоичный вектор: понятие, вес, расстояние между двоичными векторами. Двоичный код: понятие, мощность, принципы построения. Понятие ошибки, кратность ошибки. Помехоустойчивое кодирование информации: основные понятия помехоустойчивого кодирования; общий подход к обнаружению ошибок; общий подход к исправлению ошибок. Поиск и исправление  $t$ -кратной ошибки в сообщении. Код Хемминга, линейно-групповой код: понятие, построение, поиск и исправление однократной ошибки.

Современные персональные компьютеры и программные средства. Классификация программного обеспечения: системное ПО (базовое и сервисное); инструментальное ПО; прикладное ПО. Понятие и основные функции операционной системы. Типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д14 «Основы программирования»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Основы алгоритмизации». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций по выбору и применению инструментальных средств разработки прикладных компьютерных программ при решении широкого круга задач профессиональной деятельности; приобретение студентами знаний, умений и навыков в области алгоритмизации, программирования, основным этапам решения задач на ЭВМ; ознакомиться с основами программирования на языке С; приобретение навыков использовать полученные знания в прикладных исследованиях, проектировании и эксплуатации информационных систем и технологий; умение создавать программные приложения для проведения инженерных расчетов, обработки числовой, текстовой и графической информации.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональной (ОПК-7) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Начальные сведения о языках программирования

Характеристика языка Си. Арифметические операции и выражения. Операции сравнения и логические операции. Циклы. Функции. Рекурсивные

функции. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Строки. Способы инициализации указателей. Указатели на функции. Поразрядные логические операции и операции сдвига. Типы данных, определяемые пользователем. Файлы текстовые и бинарные. Стадии препроцессорной обработки. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП).

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 9 зачетных единиц.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные (72 часа), практические – 16 часов, лабораторные (72 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 126 часов.

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б. Д15 «Основы алгоритмизации»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: школьного курса «Математика», «Информатика и алгоритмизация». Является основой для

изучения следующих дисциплин: «Основы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование».

**Цели и задачи дисциплины:** освоение теоретических знаний и практических навыков, позволяющих ориентироваться в области разработки алгоритмов решения задач и написания программных кодов на языке программирования высокого уровня; изучение алгоритмических языков программирования и их использование для решения практических задач, а также формирование у обучающихся устойчивых умений работать в среде программирования и реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональной (ОПК-7) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие алгоритма. Определение и свойства алгоритма. Виды и способы записи алгоритмов. Управляющие конструкции алгоритмических языков. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Арифметический цикл. Понятие арифметического цикла. Примеры использования: схема Горнера и др. Индуктивные функции на последовательностях. Обработка последовательностей, заданных формулой общего члена и рекуррентно. Индуктивное расширение функции. Построение циклов с помощью инварианта. Общая схема построения цикла с помощью инварианта. Примеры: алгоритм Евклида, быстрое возведение в степень и др. Алгоритмы преобразования конечных последовательностей. Сортировка, вставки, удаление членов последовательностей. Целочисленные алгоритмы. Определение простоты натурального числа, теорема Фибоначчи, разложение на простые множители и др. Строки. Алгоритмы обработки символьных строк. Матрицы. Алгоритмы обработки матриц.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д16 «Основы информационной безопасности»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплины ООП подготовки специалиста: «Информатика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физические основы защиты информации», «Безопасность систем баз данных», «Безопасность операционных систем», «Безопасность сетей ЭВМ».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у обучающихся знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах; понимание сущности информационной безопасности и принципов организации защиты информации на предприятиях; выявление основных видов угроз информационной безопасности; применение программно-аппаратных средств для обеспечения информационной безопасности.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-5) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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 действия 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

#### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б. Д17 «Дискретная математика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Информатика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вычислительная математика», «Теория информации», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** обучить студентов основным понятиям и методам дискретной математики, необходимым как в дальнейшем обучении, так и в работе по специальности; усвоение принципов построения математических моделей и использования методов дискретной математики.

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональной (ОПК-3) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Множества. Операции над множествами, нормальные формы Кантора, теоретико-множественные тождества, теоретико-множественные уравнения. Подмножества и перестановки, размещения и сочетания, перестановки, размещения и сочетания с повторениями, задачи выбора. Операции над отношениями, их свойства, транзитивное замыкание, отношения эквивалентности и порядка. Графы. Неориентированные графы: маршруты, циклы, связность, деревья, клики, независимые множества, раскраска; ориентированные графы: поиск, связность, база и антибаза, кратчайшие пути, центры и медианы. Булевы функции. Свойства булевых функций и функциональная полнота, графы булевых функций, минимизация булевых функций и их систем, программная реализация булевых функций

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 6 зачетных единиц.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные (54 часа), лабораторные (72 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 90 часов.

#### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д18 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Вычислительная математика», «Математика криптографии», «Теория информации».

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомление с основами математического аппарата, необходимого для изучения закономерностей случайных явлений и применения основных методов количественных оценок случайных факторов при построении экономических стохастических моделей на микро- и макроуровне; развитие логического мышления, обучение навыкам математического исследования прикладных вопросов и умения перевести задачу на язык математики, повышение общего уровня математической культуры.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-3.1 – осуществляет обоснованный выбор математических методов для решения типовых задач, ОПК-3.2 – решает типовые задачи математическими методами, ОПК-3.3 – использует математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д19 «Математическая логика и теория алгоритмов»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Алгебра и геометрия», «Информатика», «Математический анализ», «Основы программирования», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации».

Является основой для изучения дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Методы анализа данных» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области математической логики и теории алгоритмов, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как логика и исчисление высказываний и предикатов; аксиоматический подход; модальная, временная и нечеткая логика; положения теории алгоритмов.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-3) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Логика и исчисление высказываний. Высказывания. Пропозициональные связи. Основные законы логики. Алгебра логики. Булевы функции. Равносильные формулы. Общезначимые, противоречивые, выполнимые формулы. Проблема разрешимости. Нормальные формы. Принцип двойственности. Логическое следствие. Силлогизмы. Применение нормальных форм. 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.

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. Модальная, временная и нечеткая логика. 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. Рекурсивные функции. Оператор подстановки. Оператор примитивной рекурсии. Частично рекурсивные функции. Оператор минимизации аргумента. Общерекурсивные функции. Определение нормального алгоритма. Сложность алгоритмов. Эффективность алгоритма. Классы сложности: определение, иерархия. Класс сложности P. Класс сложности NP. NP-полные задачи.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д20 «Алгоритмы и структуры данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть Б1Профессионального цикла ООП по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Основы программирования», «Информатика», «Алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Алгоритмы и структуры данных».

**Цели и задачи дисциплины:** Настоящий курс имеет целью дать студентам теоретические знания о базовых структурах данных и их свойствах, а так же об алгоритмах их обработки, применяемых в современных информационных системах.

Дисциплина должна обеспечить способность студентов понимать и осваивать разделы последующих дисциплин, связанные с обработкой информации и методами разработки компьютерных программ. В результате освоения курса студенты должны уметь проектировать структуры данных прикладных задач, реализовывать алгоритмы их обработки, использовать современные методы обработки данных

**Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных компетенций (ОПК-7 – способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

**Содержание дисциплины:**

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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (дифференцированный зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д21 «Вычислительная математика»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Алгебра и геометрия», «Основы алгоритмизации», «Информатика», «Математический анализ», «Основы программирования», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Является основой для изучения дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Методы анализа данных», Математика криптографии и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области вычислительной математики, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как решение систем линейных алгебраических уравнений, интерполяция, численное интегрирование и дифференцирование, решение обыкновенных дифференциальных уравнений, минимизация функций, решение нелинейных уравнений и систем, методы итерации, собственные числа и собственные векторы матрицы, аппроксимация данных.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-3) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Прямой и обратный ход метода Гаусса. Схема единственного деления: условия реализации, алгоритм. Схема с выбором максимального по модулю элемента: условия применения, алгоритм реализации. Применение метода Гаусса: вычисление определителя матрицы, вычисление матрицы обратной к данной матрице. Решения СЛАУ с произвольным числом правых частей и одной и той же матрицей коэффициентов при неизвестных за одну реализацию метода Гаусса. Интерполирование функций. Понятие интерполяции. Понятие интерполяционного многочлена. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Понятие и свойства разделенных и конечных разностей. Интерполяционный многочлен Ньютона. Относительная и абсолютная погрешность вычисления. Численное интегрирование. Постановка задачи. Квадратурная формула: понятие и свойства. Формула центральных прямоугольников. Формула трапеций. Формула парабол (Симпсона). Погрешность интегрирования. Принцип Рунге для оценки погрешности. Квадратурная формула Гаусса. Численное дифференцирование. Постановка задачи. Двух- трех- четырехточечные формулы производной функции. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Понятие дифференциального уравнения (ДУ), решения ДУ, начальных условий, интегральной кривой. Постановка задачи Коши. Метод последовательного дифференцирования для приближенного решения задачи Коши. Численные методы решения задачи Коши: метод Эйлера, метод Эйлера-Коши, модифицированный метод Эйлера, метод Рунге-Кутты. Численное решение нормальных систем дифференциальных уравнений. Одномерная минимизация функций. Постановка задачи. Понятие локального и глобального минимума функции. Понятие унимодальности функции, нахождение отрезков унимодальности функции. Методы минимизации функции: оптимальный пассивный поиск, метод деления отрезка пополам, метод чисел Фибоначчи, метод золотого сечения Многомерная минимизация функций. Постановка задачи. Понятие локального и глобального минимума функции. Понятие градиента функции. Минимизация функции многих переменных методом градиента с дроблением шага. Метод наискорейшего спуска. Решение системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными методом Ньютона. Постановка задачи. Выбор начального приближения к решению системы. Линеаризация системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решения нелинейных уравнений с одним неизвестным. Понятие корня уравнения. Локализация корня. Теоремы существования и единственности корня. Метод хорд: условия применимости, неподвижная и подвижная точки, алгоритм. Метод касательных: условия применимости, неподвижная и

подвижная точки, алгоритм. Комбинированный метод: условие применения, алгоритм. Метод итераций для решения СЛАУ. Норма вектора и норма матрицы. Первая норма, вторая норма, бесконечная норма матрицы и вектора: понятие и вычисление. Метод простой итерации: алгоритм, условие сходимости, правило остановки. Оценка погрешности решения. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Понятие собственного числа и собственного вектора матрицы. Степенной метод приближенного вычисления: алгоритм. Степенной метод со сдвигами. Аппроксимация данных. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов: алгоритм. Оценка качества аппроксимации. Тредиагональная система уравнений. Понятие трехдиагональной системы, общий вид. Метод прогонки: условия применения, алгоритм.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д22 «Электроника и схемотехника»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математический анализ, дискретная математика, электротехника.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Проектирование микропроцессорных систем», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для синтеза, анализа и оптимизации электронных схем.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных (ОПК-3, ОПК-4) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия теории электрических цепей. Классификация, основные параметры и применение диодов. Классификация, основные параметры и применение тиристоров. Классификация, основные параметры и применение транзисторов. Классификация, основные параметры и применение фотоэлектрических полупроводниковых приборов. Характеристики и параметры операционных усилителей. Классификация, основные параметры и применение логических интегральных схем. Типовые схемотехнические решения, схемы включения. Схемотехника устройств и систем на базе микропроцессоров и микроконтроллеров. Принципы и основные методы проектирования узлов и блоков автоматизированных систем. Этапы проектирования.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (диф. зачет, экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 152 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), практические (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б. Д23 «Исследование операций»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Информатика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование угроз информационно безопасности», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основ применения математических, количественных методов для обоснования решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности; усвоение принципов построения математических моделей; разработка моделей для конкретных объектов.

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональной (ОПК-3) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные методы линейного программирования. 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 и подобные ей задачи. Закрытая транспортная задача. Нахождение первого опорного плана. Решение задачи распределительным методом и методом потенциалов. Открытые транспортные задачи. Задачи, подобные транспортной. Теория двойственности линейного программирования. Построение двойственных задач. Первая и вторая теоремы двойственности. Двойственный симплекс-метод. Метод последовательного уточнения оценок. Нелинейное программирование. Задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Достаточные условия локального экстремума. Задачи выпуклого программирования и квадратичного выпуклого программирования.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 4 зачетных единиц.

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

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б. Д24 «Объектно-ориентированное программирование»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Основы программирования». Является основой для изучения следующих дисциплин: « Программно-аппаратные средства защиты информации», «Технологии и методы программирования».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование компетенций по выбору и применению инструментальных средств разработки компьютерных программ при решении широкого круга задач профессиональной деятельности; приобретение студентами знаний, умений и навыков в области алгоритмизации, объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня C++; приобретение навыков использовать полученные знания в прикладных исследованиях, проектировании и эксплуатации информационных систем и технологий; умение создавать программные приложения для проведения инженерных расчетов, обработки числовой, текстовой и графической информации.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональной (ОПК-7) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Тема 1. Введение в объектно-ориентированное программирование. Программные продукты как сложные системы. Признаки сложности. Назначение объектно-ориентированного программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Абстрагирование, иерархическая организация, ограничение доступа, модульность. Определение объекта и класса. Объектная декомпозиция, диаграмма классов. Модули. Интерфейсы и реализации.

Объектно-ориентированное проектирование. Классы, виды отношений между классами. Наследование, полиморфизм и инкапсуляция. Классы в C++. Синтаксис и особенности C++. Дополнительные принципы объектно-ориентированного программирования.

Многопоточность. Синхронизация потоков. Мьютексы и их реализация в библиотеке STL. Устойчивость, области видимости и типы переменных. Типизация, проблемы приведения типов объектов одной иерархии.

Выделение внешних интерфейсов. Динамические ошибки. Исключительные ситуации. Проектирование и разработка структуры исключительных ситуаций. Создание шаблонов классов, стандартные шаблоны STL

Шаблоны классов, механизм в C++ для его реализации. Изучение библиотек стандартных шаблонов (STL). Контейнеры объектов. Разработка пользовательских контейнеров. Порождающие шаблоны проектирования, структурные шаблоны проектирования, шаблоны поведения. Принципы SOLID. Тенденции и пути развития ООП. Архитектура программного обеспечения

Архитектура программного обеспечения. Виды архитектур. Способы формирования архитектур. Предметно-ориентированное проектирование. Рефакторинг.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 6 зачетных единиц.

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



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д25 «Методы анализа данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть Б1Профессионального цикла ООП по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Основы программирования», «Информатика», «Алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Базы данных», «Операционные системы».

**Цели и задачи дисциплины:** изучить технологии анализа данных: OLAP, KDD, DataMining и подготовки данных; дать представление об автоматизированных моделях анализа данных, применить методы анализа данных на примере решения задач сегментации, классификации, прогнозирования. Задачами дисциплины являются: изучение понятийно-категориального аппарата в области углубленного анализа данных; формирование представлений об общей методологии консолидации, подготовки и анализа данных; обеспечение освоения современных методов OLAP, KDD, DataMining; формирование навыков и умений, необходимых для создания и развития корпоративных аналитических систем. В результате изучения данного курса обучающиеся получают знания об общей методологии и конкретных методах углубленного анализа данных, приобретут навыки и умения построения автоматизированных аналитических моделей.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных компетенций (ОПК-5.3.1 – осуществляет контроль обеспечения информационной безопасности в открытых информационных системах, ОПК-5.3.2 – проводит верификацию данных в открытых информационных системах.

**Содержание дисциплины:**

Основы статистического анализа данных: проверка статистических распределений. Понятие статистического анализа, случайных и неслучайных величин. Основные многомерные статистические распределения. Гипотеза о законе распределения.

Многомерный линейный регрессионный анализ. Коэффициенты регрессии по методу наименьших квадратов. Предикторы и линейное прогнозирование.

Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Метод главных компонент.

Факторный анализ. Стандартизованная матрица.

Дискриминантный анализ. Линейная дискриминантная функция.

Временные ряды. Тренды. Выбор степени полиномиального тренда. Сглаживание и оценка сезонных колебаний. Модели скользящего среднего, авторегрессионная и смешанная.

Интеллектуальный анализ данных. Кластеризация. OLAP-системы. Правила Кодда. Понятие о DataMining. Методы построения классификаций, деревьев и функций. Представления результатов.

Распределенный анализ данных. Системы мобильных агентов. Системы анализа распределенных данных

Алгоритмы реального времени. Задача DataMining в реальном времени. Рекомендательные машины. Инструменты для анализа данных в реальном времени.

Извлечение данных из web. Методы извлечения web-контента. Извлечения webструктур. Исследование использования web-ресурсов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д26 «Теория информации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Математический анализ», «Основы программирования», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации».

Является основой для изучения дисциплин «Базы данных», «Архитектура вычислительных систем», «Сети и системы передачи информации» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области теории информации, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как основные понятия теории информации, теоретико-информационные характеристики источников информации и канала связи, оптимальное и помехоустойчивое кодирование.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных (ОПК-3) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия теории информации. Введение в теорию информации. Развитие понятия информации. Теория информации как один из разделов кибернетики. Место теории информации в процессах передачи информации. Теоретико-информационные характеристики источников информации и канала связи. Определение количества информации в сообщении. Формулы Хартли и Шеннона. Вычисление энтропии источника. Условная энтропия. Теоретико-информационные характеристики канала связи. Канальная матрица. Марковские источники. Оптимальное кодирование. Определение кода и кодового слова. Типы кодов. Основные теоремы кодирования. Алгоритмы кодирования. Алгоритм Хаффмана оптимального кодирования. Коды, близкие к оптимальным. Арифметическое кодирование. Помехоустойчивое кодирование. Постановка задачи. Идея помехоустойчивого кодирования. Линейные коды. Матричное кодирование и декодирование. Порождающая и проверочная матрицы. Коды Хэмминга. Циклические коды. Полиномиальное кодирование и декодирование. Коды БЧХ. Сверточные коды.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

#### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д27 «Схемотехника ЭВМ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математический анализ, дискретная математика, электротехника.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Архитектура компьютеров», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для понимания схемотехники ЭВМ.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-4) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы цифровой электроники. Операционные элементы комбинационного типа. Цифровые интегральные микросхемы. Общие сведения об узлах компьютера. Построение типовых узлов на интегральных схемах. Запоминающие устройства. Процессоры. Компьютерные устройства.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

#### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д28 «Физические основы построения технических средств защиты информации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математика, электротехника, «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Защита информации».

**Цели и задачи дисциплины:** ознакомить студентов с технологиями построения технических средств защиты информации и выработать навыки построения этих средств.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Цели, задачи и организация разведки техническими средствами. Организационные основы технической защиты информации. Классификация и методы определения погрешностей измерений и правила математической обработки результатов измерений. Физические поля как носители информации. Основные принципы технической защиты информации. Оценка угрозы утечки информации по техническим каналам и подавление опасных сигналов. Физические основы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок. Системы защиты от утечки информации по акустическому каналу. Системы защиты от утечки информации по вибрационному каналу. Системы защиты от утечки информации по электромагнитному каналу. Системы защиты от утечки информации по оптическому каналу. Получение информации в компьютерных сетях.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б. Д29 «Базы данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Основы программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Безопасность баз данных», «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки в области современных средств и методов проектирования и администрирования баз данных и систем данных; ознакомить студентов с теоретическими положениями создания и использования баз данных и систем данных в современных информационных системах.

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональной (ОПК-12) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:** Базы данных и модели представления данных. Введение в базы данных. Основные понятия. Современные СУБД. Модель данных «сущность—связь». Реляционная модель данных. Нормальные формы. Проектирование структуры базы данных.

Язык SQL для представления данных и манипулирования данными. Основные сведения. Создание структуры базы данных. Выборка и изменение данных. Агрегатные функции. Соединение таблиц. Вложенные подзапросы. Объединение нескольких запросов.

Разработка приложений для взаимодействия с базами данных. Стандарты доступа к базам данных: ODBC, OLE DB, ADO.NET, Native. Создание приложений с постоянным подключением к СУБД. Создание приложений для работы с данными в автономной среде. Представления. Хранимые процедуры. Триггеры. Генераторы. Транзакции.

Технологии и средства обработки данных. Формат XML для хранения структурированных данных. Технологии объектно-реляционного отображения данных. Интегрированный язык запросов LINQ. Полнотекстовый поиск. Отчёты.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 5 зачетных единиц.

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

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д30 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть Б1Профессионального цикла ООП по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Физика», «Алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», курсового проектирования, НИР студентов, подготовки ВКР.

**Цели и задачи дисциплины:** получение студентами основных теоретических и практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологического и нормативного обеспечения жизненного цикла программных средств.

**Дисциплина нацелена на формирование**

профессиональных компетенций ОПК-4 – Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:**

Метрология

Общие сведения о метрологии. Размерно-ориентированные метрики. LOC (LinesOfCode) - оценки. Производительность. Качество. Удельная стоимость. Документированность. Функционально-ориентированные метрики. Функциональные точки. Точки свойств. Сложность программных систем. Цикломатическая сложность. Метрики объектно-ориентированных программных средств. Набор метрик Чидамбера и Кемерера. Набор метрик Лоренца и Кидда. Показатели качества ПО и методы их определения. Основные определения. Номенклатура показателей качества ПО. Методы определения показателей качества ПО: по способам получения информации - измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный; по источникам информации – традиционный, экспертный, социологический. Функциональные возможности. Надежность. Эффективность. Практичность. Сопровождаемость. Мобильность. Показатели качества ПО согласно ГОСТ 28195-89 "Оценка качества программных средств. Общие положения." Четырехуровневая модель оценки качества ПО. Факторы качества ПО: надежность, сопровождаемость, удобство применения, эффективность, универсальность, корректность.

Стандартизация

Стандартизация программного обеспечения (ПО) и процессов его производства. Общие основы стандартизации. Нормативные документы. Семейство стандартов ISO серии 9000. Организации, разрабатывающие стандарты. Стандарты, определяющие жизненный цикл ПО. ГОСТ 19.102-77. Техническое задание. Стандарты, определяющие жизненный цикл ПО. ГОСТ Р. ИСО/МЭК 12207-99. Основные процессы: процессы приобретения, процесс поставки, процесс разработки, процесс эксплуатации, процесс сопровождения. Стандартизация процесса документирования ПО. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 ИТ «Руководство по управлению документированием ПО». Модель зрелости процесса конструирования ПО (CapabilityMaturityModel - CMM). Начальный уровень. Повторяемый уровень. Определенный уровень. Управляемый уровень. Оптимизирующий уровень. Семейство стандартов ISO серии 27 000 – Системы менеджмента информационной безопасности.

Сертификация

Общие положения по сертификации ПО. Оценка качества ПО. Задачи, решаемые при оценке качества ПО. Испытательные лаборатории. Порядок экспертизы ПО. Комплект технической документации. Патентование ПО. Сертификация средств защиты информации.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), лабораторные (18ч) и практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д31 «Математика криптографии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Физика», «Информатика», «Математический анализ», «Основы алгоритмизации», «Инженерная графика», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Информационная безопасность», «Операционные системы».

**Цели и задачи дисциплины:** получение базовых знаний математических основ криптографии и криптоанализа, формирование навыков использования методов криптографии в профессиональной деятельности для решения прикладных научно-технических задач; овладение знаниями о фундаментальных алгебро-геометрических основах построения криптосистем, о закономерностях создания, использования и анализа современных криптопротоколов, выработка умений применять полученные теоретические сведения для решения практических задач.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-3.1 – осуществляет обоснованный выбор математических методов для решения типовых задач, ОПК-3.2 – решает типовые задачи математическими методами, ОПК-10.1 – анализирует криптографические методы, реализованные в средствах защиты информации) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Линейные пространства над конечным полем. Базис и размерность. Порождающая матрица.

Расширенный алгоритм Евклида. Применение к многочленам над полем рациональных чисел и конечным полем.

Конечные поля (поля Галуа). Расширение простого поля. Арифметика конечных полей. Нахождение обратного элемента поля.

Применение простых чисел в криптографии. Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел.

Задача факторизации чисел. Алгоритмы факторизации.

Определение дискретного логарифма. Количество значений дискретного логарифма элемента поля.

Алгоритмы дискретного логарифмирования

Определение ПСП. Методы генерации ПСП. Применение ПСП в криптографии.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (32 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д32 «Архитектура компьютеров»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математический анализ, электротехника, схемотехника ЭВМ.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Методы проектирования защищенных открытых информационных систем», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для понимания архитектуры современных компьютеров.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных (ОПК-12) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Развитие вычислительной техники. Классы ЭВМ. Типовое устройство компьютера. Уровни архитектуры. Уровни параллелизма. Параллельные вычисления. Нейрокомпьютеры. Современные микропроцессоры. Практические вопросы параллельных вычислений. Использование Active-HDL для моделирования.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 120 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.Б.Д33 «Операционные системы»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Физические основы защиты информации», «Теория информации», «Архитектура вычислительных систем».

Является основой для изучения дисциплин «Безопасность операционных систем», «Программно-аппаратные средства защиты информации» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области операционных систем, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как основные понятия теории информации, теоретико-информационные характеристики источников информации и канала связи, оптимальное и помехоустойчивое кодирование.

#### **Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-2, ОПК-12) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие операционной системы (ОС). Определение ОС. Эволюция ОС. Классификация ОС. Функции ОС. ОС как виртуальная машина. ОС как система управления ресурсами. Интерфейс ОС для прикладного программирования. Требования к современным ОС. Архитектура ОС. Типы ядер ОС. Архитектура ОС Linux. Компоненты ОС Linux. Механизм прерываний. Типы прерываний по источникам. Режим ядра и пользовательский режим. Загрузка ОС Linux. Структура MBR. Структура GPT. Загрузчик ОС. Загрузчик grub. Поэтапное разбиение кода загрузчика grub. Управление процессами и потоками. Формат ELF для объектных и исполняемых файлов. Объекты ядра ОС Linux. Процессы и потоки в ОС. Идентификаторы процессов. Структура адресного пространства. Состояния потоков. Многопоточность в ОС. Планирование и диспетчеризация потоков. Критерии алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Алгоритм планирования: FIFO. Алгоритм планирования: Кратчайшая задача-первая. Алгоритм планирования: Наименьшего оставшегося времени выполнения. Алгоритм планирования: Трехуровневое планирование. Планирование в системах разделения времени. Циклическое планирование. Приоритетное планирование. Синхронизация процессов и потоков. Понятие гонок в ОС. Атомарные переменные. Спинлок. Мьютекс. Семафор. Тупики. Условия возникновения тупика. Алгоритм банкира. Выход из тупика. Межпроцессное взаимодействие. Механизм межпроцессного взаимодействия: неименованные каналы (pipes), (FIFO), очередь сообщений, сегменты разделяемой памяти, отображение файлов. Управление памятью. Типы адресов. Адресация в реальном режиме работы процессора. Адресация в защищенном режиме работы процессора. Адресация в x64 режиме работы процессора. Механизмы защиты памяти. Организация отображения памяти устройств в оперативную память. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Оптимальный алгоритм замещения страниц. Алгоритм замещения страниц: NRU. Алгоритм замещения страниц: FIFO. Алгоритм замещения страниц: «вторая попытка». Алгоритм замещения страниц: «часы». Алгоритм замещения страниц: LRU. Алгоритм замещения страниц: «старение». Алгоритм замещения страниц: «рабочий набор». Файловые системы. Организация файловой подсистемы в ОС Linux. Иерархическая структура файловой системы. Типы файлов. Имена файлов. Атрибуты файлов. Блокирующие, неблокирующие и асинхронные файловые операции в ОС Linux. Функции для работы с файлами и каталогами в ОС Linux. Адресация данных на диске. Физическая организация EXT4. Размещение файла на диске в EXT4. Жесткие и символические ссылки. Журналирование. Физическая организация FAT. Отличия файловых систем FAT-12/FAT-16/FAT-32. Организация VFS. Объекты VFS. Виртуальные файловые системы в ОС Linux. Виртуальная файловая система procfs. Атрибуты процессов в procfs. Виртуальная файловая система sysfs. Подсистемы sysfs. Назначение механизма пространств имен. Использование механизма пространств имен. Назначение механизма cgroups. Использование механизма cgroups.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б. Д34 «Безопасность систем баз данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Информатика», «Основы программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Базы данных». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем».

**Цели и задачи дисциплины:** Овладение необходимым минимумом знаний по созданию современных систем обработки информации методов защиты информации в системах управления базами данных, ознакомление с системами управления базами данных, возможностям их применения в системах обработки информации, реализация механизмов защиты данных..

**Дисциплина нацелена на формирование**  
 общепрофессиональной (ОПК-12) компетенции выпускника.

**Содержание дисциплины:**

Задачи обеспечения информационной безопасности баз данных. Критерии качества баз данных. Сущность понятия безопасности баз данных. Основные подходы к методам построения защищённых информационных систем. Архитектура систем управления базами данных. Структура свойства информационной безопасности баз данных.

Источники угроз информации баз данных. Классификация угроз информационной безопасности баз данных. Угрозы, специфичные для систем управления базами данных. Объекты и субъекты моделей информационной безопасности баз данных.

Средства обеспечения безопасности данных и баз данных. Атаки, специфические для баз данных. Методы дискреционного обеспечения доступа. Администрирование систем баз данных. Политика безопасности. Управление учётными записями баз данных. Аудит систем баз данных. Резервное копирование и восстановление.

Реализация механизмов защиты данных в различных СУБД.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** Зачётных единицы.

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

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д35 «Сети и системы передачи информации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Электроника и схемотехника», «Дискретная математика», «Теория информации».

Является основой для изучения дисциплин «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Безопасность сетей ЭВМ», «Администрирование информационных систем и служб» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области сетей и систем передачи информации, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как основы сетей передачи данных, технологии физического уровня, локальные, составные и глобальные сети, средства анализа и управления сетями.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
 общепрофессиональных (ОПК-12) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы сетей передачи данных.

Эволюция вычислительных систем. Системы пакетной обработки данных. Глобальные сети. Локальные сети. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей. Вычислительные сети. Связь "точка - точка". Связь нескольких компьютеров. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Коммутация и мультиплексирование. Структуризация глобальных и локальных сетей. Программные и

аппаратные компоненты сети. Корпоративные сети. Требования к компьютерным сетям. Открытые системы и модель OSI. Стандартизация сетей. Технологии физического уровня. Характеристики линий связи. Передача данных на физическом и канальном уровнях. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Протоколы канального уровня. Первичные сети. Коммутация каналов на основе частотного и временного мультиплексирования. Сети PDH. Сети SDH. Сети DWDM. Локальные сети. Базовые технологии локальных сетей. Стандартные топологии сетей. Структура стандартов IEEE 802.x. Протоколы LLC. Технология Ethernet. Технология TokenRing. Технология FDDI. Развитие технологии Ethernet. Структуризация LAN на физическом и канальном уровнях. Структурированные кабельные сети. Сетевые адаптеры и концентраторы. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Агрегирования каналов в локальных сетях. Виртуальные локальные сети. Технология использования коммутаторов и концентраторов.

Составные сети. Объединение сетей на базе сетевого уровня. Ограничения мостов и коммутаторов. Реализация между сетевым взаимодействием средствами TCP / IP. Адресация в IP сетях. Типы адресов стека TCP / IP. Назначение IP адресов. Протоколы между сетевым и транспортного уровней TCP / IP. Протокол IP. Таблицы маршрутизации в IP сетях. Маршрутизация с использованием масок. Фрагментация IP пакетов. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Классификация протоколов маршрутизации. Дистанционно - векторный протокол RIP. Протокол состояния связей OSPF. Маршрутизаторы. Трансляция сетевых адресов. Средства построения составных сетей. Глобальные сети. Основные понятия качества обслуживания. Служба QoS. Алгоритмы управления. Глобальные сети с коммутацией каналов. Аналоговые телефонные сети. Цифровые сети с интегрированными услугами. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Архитектура сетей. Подключение к коммутируемым каналам. Техника виртуальных каналов. Сети X.25. Сети frame relay. Технология ATM. Сети IP. Организация доступа к глобальным сетям. Схемы доступа. Доступ компьютер - сеть. Удаленный доступ через промежуточную сеть. Средства анализа и управления сетями. Функциональные группы задач управления. Архитектуры систем управления сетями. Структуры распределенных систем управления. Стандарты систем управления. Стандарты систем управления на базе протокола SNMP. Стандарты управления OSI. Мониторинг и анализ локальных сетей. Средства мониторинга и анализа. Мониторинг на уровне коммутаторов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетные единицы, 180 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д33 «Безопасность операционных систем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Физические основы защиты информации», «Теория информации», «Архитектура вычислительных систем», «Операционные системы».

Является основой для изучения дисциплин «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем», «Администрирование информационных систем и служб» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области безопасности операционных систем, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как основные понятия теории информации, теоретико-информационные характеристики источников информации и канала связи, оптимальное и помехоустойчивое кодирование.

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональных (ОПК-9, ОПК-12) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о безопасности операционных систем. Требования к защите ОС. Угрозы безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности. Модели безопасности ОС. Способы и средств контроля доступа. Разграничение доступа в ОС. Авторизация. Способы управления доступом. Идентификация и аутентификация пользователей. Идентификация и аутентификация пользователей в ОС. Аутентификация по ключам, паролям и атрибутам пользователя. Выявление вторжений. Аудит системы защиты. Аудит в ОС. Выявление вторжений. Протоколирование. Функциональные компоненты и архитектура активного аудита. Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности. Программно-технический уровень информационной безопасности. Требования к



защите компьютерной информации. Классификация требований к системе защиты. Различия требований и основополагающих механизмов защиты от несанкционированного доступа.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д37 «Методы и средства криптографической защиты информации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Моделирование угроз информационной безопасности», «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Управление информационной безопасностью».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации», «Криптографические протоколы», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Защита и обработка конфиденциальных документов».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основных математических подходов к построению современных криптографических алгоритмов, изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике; выработка основ системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами, на основе применения криптографических методов, изучение принципов синтеза и анализа шифров и математических методов, используемых в криптоанализе.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-10.1 – анализирует криптографические методы, реализованные в средствах защиты информации, ОПК-10.2 – использует средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Основные понятия криптографии. Классические шифры: моноалфавитные и полиалфавитные шифры, шифры перестановки.

Блочные и поточные шифры. Шифры с симметричным ключом. Стандарты шифрования. Стандарты DES, AES, ГОСТ.

Шифры с асимметричным ключом. Алгоритм RSA.

Практические задачи криптографии. Генерация ключей. Алгоритм Диффи-Хеллмана. Алгоритмы хеширования. Электронная цифровая подпись, методы ее конструирования. Электронные деньги.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (32 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д38 «Экология»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.05.03 – «Информационная безопасность автоматизированных систем», профиль подготовки «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цели: формирование у студентов научно-обоснованной системы сведений о современном промышленном производстве и его воздействии на окружающую среду, о путях воздействия человека на

биосферу, подготовка студентов к осуществлению мероприятий по снижению загрязнения воздушной среды и водоемов, к разработке мероприятий по снижению шума и вибраций.

Задачи: освоение студентами теоретических и практических основ экологии, формированию у них природоохранного сознания, приобретение ими комплекса знаний по природопользованию, защите природной среды, природоохранному законодательству, а также влияния загрязняющих веществ на организм человека.

**Дисциплина нацелена на формирование**

- универсальных компетенций: УК-8.1 выпускника.

**Содержание дисциплины:** Формирование экологии как науки. Основные задачи экологии. Социальная экология. Основные аспекты охраны окружающей среды. Загрязнение природной среды и основные причины этого. Эволюция взаимодействия общества и природы. Биосфера – живая оболочка земли. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о биосфере. Состав и строение биосферы. Атмосфера. Общие сведения об атмосфере. Состав чистого атмосферного воздуха. Строение атмосферы. Сущность защитной функции атмосферы. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Значение воды в природе и жизни человека. Состав гидросферы. Литосфера. Компоненты литосферы. Почва и её свойства, условия формирования. Эрозия почвы. Причины водной и ветровой эрозии. Физическое загрязнение ОС. Основные источники радиоактивного, шумового, теплового и электромагнитного загрязнения, опасность радиоактивных отходов. Негативное влияние на человека и окружающую природную среду шумов антропогенного происхождения. Состояние биосферы и болезни. Биологические факторы риска. Влияние химического загрязнения. Влияние физических факторов на организм человека. Факторы добровольного риска и здоровье человека.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный - зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.Б.Д39 «Защита информации от утечки по техническим каналам»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математика, электротехника, «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Защита информации».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов знаний по основам инженерно-технической защиты информации от утечки по техническим каналам.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** концепция технической защиты информации. Утечка информации по техническим каналам. Основные принципы технической защиты информации. Организационные основы технической защиты информации. Технические средства получения информации. Оценка угрозы утечки информации по техническим каналам и подавление опасных сигналов. Методы противодействия утечке и добыванию информации. Физические основы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.Б.Д40 «Теория систем и системный анализ»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Исследование операций», «Дискретная математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

**Цели и задачи дисциплины:** Приобретение знаний и навыков по использованию подходов и методов системного анализа в решении задач, возникающих при проектировании средств электронно-вычислительной техники, разработки прикладного и системного программного обеспечения; ознакомление с основными понятиями и определениями системного анализа, изучение истории развития теории исследования систем, изучение методологии анализа исследований, изучение основ общей теории систем, изучение методов проектирования информационных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий), общепрофессиональных (ОПК-8 – Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие понятия теории систем и системного анализа. Основные системные принципы. Анализ сигналов при исследовании систем. Самоорганизующиеся системы. Моделирование систем. Главные проблемы в области применения автоматизированных систем обработки информации. Общая теория систем.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль успеваемости путем решения задач, выполнения и защиты лабораторных работ; промежуточный контроль в форме коллоквиумов; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д41 «Безопасность сетей ЭВМ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Электроника и схемотехника», «Дискретная математика», «Теория информации», «Сети и системы передачи информации».

Является основой для изучения дисциплин «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Администрирование информационных систем и служб» и др. Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области безопасности сетей ЭВМ, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как основы безопасности сетей ЭВМ, управления доступом, методы доступа к каналам связи сети, технологии построения локальных сетей ЭВМ, безопасность на различных уровнях сетей ЭВМ, безопасность беспроводных сетей.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональных (ОПК-9, ОПК-12) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о безопасности сетей ЭВМ. Введение. Информационные угрозы. Источники и последствия угроз ИБ. Объекты сетевой безопасности. Основы организации и функционирования сетей ЭВМ. Физический и канальный уровень построения сетей ЭВМ. Сетевые коллизии сетей Ethernet и их влияние на физический уровень. Технологии построения локальных сетей ЭВМ. Сетевые топологии и их применение. Коммуникационное оборудование и их применение. Виртуальные локальные сети. Сетевой уровень построения сетей ЭВМ. Проблемы маршрутизации. ИБ сетевого уровня. IPv4, IPv6. Сниффинг и спуффинг в компьютерных сетях. Междоменные экраны. Безопасность транспортной подсистемы сетей ЭВМ. Туннелирование. Транспортные шлюзы. Виртуальные частные сети. OpenVPN. Проблемы создания безопасного канала передачи данных. Системы трансляции адресов и портов.

Безопасность уровня приложений. Управление сетями ЭВМ. Программные системы обнаружения атак и вторжений. Snort. Уязвимости в сетевых приложениях. Программно-технические средства защиты

сетей ЭВМ. Программно-аппаратные системы обнаружения атак и вторжений. Безопасность беспроводных сетей. Анализ безопасности WiFi.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

#### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д42 «Разработка WEB-приложений»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Алгоритмы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы искусственного интеллекта», «Облачные технологии», «Проектирование клиент-серверных приложений», «Тестирование программных систем», «Технологии WEB-программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Администрирование информационных систем», «Разработка программного обеспечения мобильных систем», «Сетевые технологии и распределенные системы на Java».

**Цели и задачи дисциплины:** приобретение теоретических знаний и практических навыков в области WEB-программирования, разработки и поддержки информационных ресурсов и интеллектуальных систем, изучение технологий HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL для разработки WEB-приложений и Web-интерфейсов к базам данных; формирование теоретических знаний и выработка практических навыков в области WEB-программирования для обеспечения обоснованного выбора инструментария программирования, способов организации программ и применения методов и инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-7.1 – создает программы на языках общего назначения, ОПК-7.2 – применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, ОПК-7.3 – осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ, ОПК-11.1 – анализирует и оценивает исходные данные для создания системы защиты автоматизированных систем) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Архитектура приложения и макеты. Клиент-серверная архитектура веб-приложения. Web-ресурсы и адресация.

Язык разметки HTML и язык стилей CSS. Протоколы HTTP и HTTPS. Протоколы для работы с данными (JSON).

Разработка клиентской части. Основы работы с JavaScript. Асинхронные Ajax запросы. Разработка приложения на основе фреймворка Vue. Менеджеры пакетов npm и yarn. Работа с компонентами на основе Composition API.

Разработка серверной части. Работа с Nginx. Создание виртуальных хостов. Настройка окружения с помощью Docker. Основы разработки на PHP. Менеджер пакетов Composer. Объектно-ориентированное программирование в архитектуре приложения. Работа с базами данных средствами ORM.

Работа с фреймворком Laravel. Архитектура приложения. MVC. DataProvider, фасады и сервисы. Eloquent для работы с базами данных. Кэширование и их виды.

Разработка REST API и взаимодействие с клиентом. Проектирование REST API. Понятие типов запросов. Обработка асинхронных запросов. Промисы. Понятие хранилище данных на основе Vuex.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

#### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д43 «Криптографические интерфейсы»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математика, электротехника, «Информатика», «Математические основы криптографии», «Криптографические методы защиты информации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология построения защищенных распределенных приложений», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Защита информации».

**Цели и задачи дисциплины:** освоение базовых знаний в области защиты информации, анализа стойкости алгоритмов шифрования, разработки надежных протоколов защищенной передачи данных, помехоустойчивой передачи сообщений, теории информации, теории кодирования.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** возникновение и развитие криптографии и криптоанализа. Общие методы криптографии и криптоанализа. Виды конфиденциальной информации и их защита. Способы и средства криптографической защиты информации. Криптографические преобразования. Шифрование и дешифрование информации. Взлом криптоалгоритмов. Виды атак на криптографические протоколы. Причины нарушения безопасности информации при ее обработке. Шифр Цезаря. Шифр Вижинера. Шифры простой замены. Шифры с одноалфавитной и полиалфавитной подстановкой. Перестановочные шифры. Шифр гаммирования. Композиционные шифры. Основные требования к шифрам. Принцип Керхгоффа. Теоретико-информационный подход к оценке стойкости шифров. Проблема распределения секретных ключей. Модели шифров. Формальное представление шифра. Защищенный канал. Системы шифрования с открытыми ключами. Система открытого распределения ключей Диффи-Хеллмана. Электронная цифровая подпись. Общие положения. Инфраструктура электронных цифровых подписей. Сертификаты электронных цифровых подписей. Режимы использования блочных шифров. Принципы построения криптографических алгоритмов поточного шифрования. Принцип глобального шифрования в масштабе реального времени. Обнаружение факта передачи скрытого сообщения.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д44 «Управление проектами»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: дисциплин «Правоведение», «Экономика», «Социология», «Психология», «Педагогика», «Основы хозяйственной деятельности».

Приобретенные знания, могут быть использованы при научно-исследовательской работе студентов, подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области организации управления проектами, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как управление проектом, планирование в проектах, управление изменениями в проектах, управление командой проекта.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-6.2, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-15.1, ОПК-15.2) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение в управление проектом. Планирование в проектах. Обоснование проекта. Планирование проекта. Управление временем при выполнении проекта. Планирование ресурсного обеспечения проекта. Контроль выполнения проекта. Управление изменениями в проектах. Управление командой проекта. Управление рисками проектов. Управление качеством проекта. Управление персоналом в проектах.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.Б.Д45 «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математика, электротехника, «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Защита информации».

**Цели и задачи дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка специалистов к профессиональной деятельности, связанной с разработкой и эксплуатацией защищенных автоматизированных информационных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных (ОПК-10, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Поиск, изучение, обобщение и систематизация научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности. Составление технического задания на автоматизированные информационные системы. Проектирование автоматизированных информационных систем. Основные стадии создания автоматизированных информационных систем. Содержание работ на этапах создания автоматизированных информационных систем. Средства автоматизации проектирования автоматизированных информационных систем. Средства построения пользовательского интерфейса. Средства разработки программно-информационного ядра информационных систем. Тестирование автоматизированных информационных систем

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д46 «Моделирование угроз информационной безопасности»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Физика», «Математический анализ», «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

**Цели и задачи дисциплины:** дать студентам необходимые знания, умения и навыки по моделированию угроз информационной безопасности систем; познакомить студентов с типами угроз, этапами построения моделей, с вопросами статистического моделирования систем; оценки точности и достоверности результатов; планированием имитационных экспериментов; формализацией и алгоритмизацией процессов функционирования систем; принципами построения моделирующих алгоритмов; перспективами развития машинного моделирования сложных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

обще профессиональных (ОПК-3 – способен использовать математические методы необходимые для решения задач профессиональной деятельности) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 6 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), практические занятия (16 ч.) и самостоятельная работа студента (54 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д47 «Программно-аппаратные средства защиты информации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: физика, математика, электротехника, «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение методов и средств управления информационной безопасностью на объекте, а также на изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию систем управления информационной безопасностью определенного объекта

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие положения теории информационной безопасности. Ключевые понятия программно-аппаратных средств защиты информации и безопасных информационных технологий. Информационные риски и статистика угроз для информации. Понятие безопасности информации и комплекс угроз в отношении оборудования пользователя и вычислительной сети. Показатели защищенности средств вычислительной техники от несанкционированного доступа. Классы защищенности автоматизированных систем. Задачи и методологические основы использования аппаратных средств защиты информации в компьютерах. Технические требования стандартов к программно-аппаратным средствам защиты информации. Основные категории требований к программной и программно-аппаратной реализации средств обеспечения информационной безопасности, программно-аппаратные средства защиты информации в сетях передачи данных. Задачи и методологические основы использования аппаратных средств защиты информации в компьютерах. Технические требования стандартов к программно-аппаратным средствам защиты информации. Основные принципы создания программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Концепция диспетчера доступа. Контроль целостности информации. Имитозащита информации. Криптографические методы контроля целостности. Проблема обеспечения технологической безопасности программного обеспечения. Понятие о вредоносных программах.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д48 «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Информатика», «Основы информационной безопасности».

Является основой для изучения дисциплины «Управление информационной безопасностью», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** изучение основ правового обеспечения информационной безопасности, а также формирование знаний по организационному обеспечению информационной безопасности и навыков по их определению для конкретных условий; приобретение обучающимися знаний:

- законодательства РФ в области информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;
- понятий и видов защищаемой информации по законодательству РФ;
- правовых режимов конфиденциальной информации;
- правового режима защиты государственной тайны, системы защиты государственной тайны;
- лицензирования и сертификации в области защиты информации, в том числе государственной тайны;
- правовых основ защиты информации с использованием технических средств (защита от технических разведок, применение и разработка шифровальных средств, электронная цифровая подпись и т.д.);
- защиты интеллектуальной собственности;
- правовой регламентации охранной деятельности;
- правового регулирования взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации;
- международного законодательства в области защиты информации;
- знаний о преступлениях в сфере компьютерной информации, экспертизах преступлений в области компьютерной информации, криминалистических аспектах проведения расследований;
- угроз информационной безопасности объекта;
- организации службы безопасности объекта;
- подбора и работы с кадрами в сфере информационной безопасности;
- организации и обеспечения режима конфиденциальности;
- охраны объектов.

#### **Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-6) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.Б.Д49 «Информационная безопасность открытых информационных систем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».



Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Основы информационной безопасности» «Безопасность операционных систем», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Моделирование угроз информационной безопасности».

Является основой для изучения дисциплин: «Управление информационной безопасностью», «Методы проектирования защищенных открытых информационных систем», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование знаний по основам теории и практики управления информационной безопасностью открытых информационных систем; изучение основных положений разработки методологии управления организацией и реализацией политик информационной безопасности открытых информационных систем; применение организационных и аппаратно-программных методов и средств управления информационной безопасностью в научно-исследовательских и практических разработках, а также при эксплуатации систем защиты информации.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-13) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. 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. Контроль доступа к ресурсам. Использование брандмауэров и систем обнаружения вторжений. Протоколирование и аудит. Целостность и конфиденциальность сообщений.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б. Д50 «Научно-исследовательская работа»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть блока 1 дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: дисциплины профессионального цикла.

Является основой для изучения следующих дисциплин: курсовое проектирование, подготовка ВКР.

**Цели и задачи дисциплины:** сформировать компетенции, необходимые для научно-исследовательской деятельности; приобрести практические навыки по проведению научных исследований по областям науки, предусмотренных образовательной программой специалитета по специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-1) и общефессиональных (ОПК-8) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 4 зачетных единицы.

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

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д51 «Управление информационной безопасностью»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Безопасность операционных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

Является основой для изучения дисциплины «Интеллектуальные системы информационной безопасности». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области администрирования информационных систем и служб, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как задачи и цели сетевого администрирования, понятие о сетевых протоколах и службах, сетевые операционные системы установка и настройка системы, основы функционирования сетевых протоколов и служб, служба каталогов, управление пользователями, группами, подразделениями, администрирование с использованием групповых политик.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
общефессиональных (ОПК-15) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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-методически 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.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д52 «Методы проектирования защищенных открытых информационных систем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Имитационное моделирование», «Безопасность сетей ЭВМ», «Основы информационной безопасности», «Безопасность систем баз данных», «Моделирование угроз информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение методов и средств проектирования защищенных открытых информационных систем. **Дисциплина нацелена на формирование:**

общефессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общие положения проектирования защищенных информационных систем. Требования к качеству и эффективности. Показатели качества и эффективности. Понятие и структура проекта. Основные компоненты технологии проектирования защищенных информационных систем. Стандарты и методики, используемые на различных этапах проектирования защищенных информационных систем. Жизненный цикл информационной системы. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Методология оценки защищенности изделий и продуктов информационных технологий. Стадии и этапы процесса проектирования защищенных информационных систем.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.Б.Д53 «Администрирование информационных систем и служб»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Безопасность операционных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

Является основой для изучения дисциплины «Интеллектуальные системы информационной безопасности». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области администрирования информационных систем и служб, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как задачи и цели сетевого администрирования, понятие о сетевых протоколах и службах, сетевые операционные системы установка и настройка системы, основы функционирования сетевых протоколов и служб, служба каталогов, управление пользователями, группами, подразделениями, администрирование с использованием групповых политик.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-15) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Задачи и цели сетевого администрирования, понятие о сетевых протоколах и службах. Задачи и цели сетевого администрирования. Модели межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы установка и настройка системы. Сетевые операционные системы. Установка и настройка системы Windows Server. Основы функционирования протокола TCP/IP. Адресация узлов в IP-сетях. Служба DNS. Диагностические утилиты TCP/IP и DNS. Служба каталогов Active Directory. Основные термины и понятия службы каталогов Active Directory. Модели управления безопасностью.

Доменная модель. Служба каталогов ActiveDirectory. Установка контроллеров доменов. Управление пользователями, группами, подразделениями ActiveDirectory. Групповые политики. Управление пользователями и группами. Управление организационными подразделениями, делегирование полномочий. Групповые политики. Сетевые протоколы и службы. Сетевые протоколы NetBEUI, IPX/SPX. Сетевые службы DHCP, WINS. Установка и настройка DHCP-сервера.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.Б.Д54 «Квантовые вычисления и квантовая криптография»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Алгебра», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория информации», «Физика», «Основы информационной безопасности», «Криптографические методы защиты информации», «Математика криптографии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Выполнение выпускной квалификационной работы», «Государственная итоговая аттестация».

**Цели и задачи дисциплины:** знание элементов квантовой механики, реализация квантовых вычислений, принципов работы квантовых компьютеров и их физическая реализация, квантовые схемы и алгоритмы; изучение алгоритмов факторизации и дискретного логарифмирования;

выработка умений применять полученные теоретические сведения для решения практических задач.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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. Квантовая информация, исправление квантовых ошибок. Коды коррекции ошибок для квантовой информации. Основы квантовой криптографии и квантового распределения ключей.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (дифференцированный зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), практические (16 ч.), лабораторные (16 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.Н1.Д1 «Программирование микроконтроллеров»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Технологии и методы программирования», «Технология построения защищенных распределенных приложений», «Средства защиты от разрушающих программных

компонентов», «Анализ рисков информационной безопасности», «Программирование встраиваемых систем», «Системы и среды программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Систематизация знаний и навыков в профессиональной деятельности», «Сетевые технологии», «Основы информационной безопасности», «Архитектура ЭВМ и систем», «ЭВМ и периферийные устройства», «Проектирование и архитектура программных систем», «Защита информации».

**Цели и задачи дисциплины:** изучение методологии проектирования программного обеспечения микроконтроллерных устройств, приобретение практических навыков по проектированию программного обеспечения и программированию устройств на аппаратном уровне; получение знаний об общей структуре и архитектуре широко известных микроконтроллеров, формирование навыков по выбору инструментальных средств для организации процессов проектирования программного обеспечения и освоение основных приемов его проектирования.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональной компетенции (ОПК-1.2 – выполняет проектирование и реализацию системы защиты информации автоматизированных систем) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 8-ми разрядные микроконтроллеры семейства MCS-51. Отличительные особенности микроконтроллеров семейства MCS-51. Структурная схема микроконтроллеров семейства MCS-51. Программная модель микроконтроллеров семейства MCS-51. Система команд микроконтроллеров семейства MCS-51. Таймеры микроконтроллеров MCS-51. Прерывания микроконтроллеров MCS-51. Последовательный порт микроконтроллеров MCS-51.

8-ми разрядные микроконтроллеры семейства AVR. Обзор микроконтроллеров AVR. Архитектура и организация памяти семейства Classic. Способы адресации. Ядро центрального процессорного устройства AVR. Системная синхронизация и тактовые источники. Управление энергопотреблением и режимы сна. Система команд. Примеры программирования на ассемблере AVR. Прерывания. Порты ввода-вывода. Альтернативные функции порта. Внешние прерывания. Аналоговый компаратор. Таймеры микроконтроллеров ATmega: 8-разрядные таймеры-счетчики 0, 2 и 16-разрядные таймеры-счетчики 1, 3. Аналогово-цифровой преобразователь. Последовательный периферийный интерфейс SPI. Универсальный синхронный и асинхронный последовательный приемопередатчик. Двухпроводной последовательный интерфейс TWI.

16-ти разрядные микроконтроллеры семейства MSP430. Программно-аппаратные средства микроконтроллерных систем. Адресное пространство.

Flash-память программ. ОЗУ. Периферийные модули. Регистры специального назначения. 16-разрядный RISC ЦП. Режимы адресации. Система команд. Контроллер DMA. Обработка прерываний. Принципы построения устройств с низким энергопотреблением. Цифровые входы/выходы. Организация обмена данными через параллельную шину. Подключение ЖКИ, алгоритм инициализации, драйвер. Соединение с внешними устройствами через последовательный интерфейс USART. Преобразователи UART/USB/POL. Схемы подключения и особенности использования. Последовательная шина I2C. Расширение портов ввода/вывода. Структура PCA9538, схема подключения, драйвер. Соединение embedded-систем с IP-сетями. Архитектура модуля W3100 для аппаратной реализации стека протоколов TCP/IP. Подключение модуля W3100 к микроконтроллеру MSP430. Режим прямой и косвенной шины, подключение по протоколу I2C. Цифровые датчики температуры TMP275 и освещенности TSL2561T. Принцип работы, внутренняя организация, схемы подключения, программные драйверы. Аналоговые датчики. АЦП12. Выбор аналогового порта. Генератор опорного напряжения. Режимы преобразований АЦП12. Датчик тока INA139, датчик влажности NHD4000. Принцип работы, внутренняя организация, схемы подключения, программные драйверы. Использование компаратора и таймера для работы с резистивными датчиками. Функционирование таймера А. Выбор источника тактирования. Управление режимом таймера. Блоки захвата/сравнения. Функционирование компаратора А.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (зачет).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.Д2 «Технологии и методы программирования»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин по направлению подготовки студентов 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация 10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Алгоритмические языки и программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Базы данных и экспертные системы», «Моделирование автоматизированных информационных систем», «Информационные системы и технологии», «Администрирование в информационных системах».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование теоретических знаний о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения и приобретение практических навыков применения технологических приемов разработки программного обеспечения с использованием современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки; формирование и развитие теоретических знаний основных методов программирования; получение практической подготовки в области выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.

**Дисциплина нацелена на формирование:** общепрофессиональной (ОПК-3 – способен применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности) и профессиональной (ПК-10 – способен применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** содержание предмета, цели и задачи курса. Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства. Технология разработки ПО и основные этапы ее развития.

Проблемы разработки сложных программных систем. Метрология ПО. Критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Оценка качества 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.

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

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.

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. 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.

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

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

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч.), практические (16 ч.), лабораторные (32 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (120 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.Д3 «Основы искусственного интеллекта»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Философия науки и техники», «Управление в технических системах», «Основы теории нейронных сетей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Параллельные и распределенные вычисления».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки в области представления и обработки знаний в информационных системах, поиска и принятия решений в системах обработки информации, а также приобретения ими навыков формального представления знаний средствами различных моделей и программной реализации элементов систем хранения и обработки знаний и экспертных систем (ЭС). Изучение основных принципов создания интеллектуальных информационных систем и систем поддержки принятия решений в различных предметных областях.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-2, ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Общее представление о проблематике искусственного интеллекта. Интеллектуальные информационные системы: назначение, средства и цели разработки. Концепция системы, основанной на знаниях и ее структура. Логические модели и нечеткие множества. Классификация логических формализмов. Необходимость нечеткой математики. Определение нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами. Нечёткие и лингвистические переменные. Нечёткие отношения. Методы построения функций принадлежности. Композиционное правило выбора. Правило Modus Ponens для нечетких множеств. Фаззификация и дефаззификация. Определение операции импликации в различных системах многозначных логик и их применение при формализации нечётких условных предложений.

Системы поддержки принятия решений (СППР) и экспертные системы. СППР на основе аналитико-иерархического процесса (АИП). Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. Модифицированный синтез и метод стандартов СППР Expert Choise. СППР на основе аналитико-сетевого процесса. Суперматрица, свойство примитивности и стохастичности. Относительные и абсолютные приоритеты. Примеры применения.

Нейронные сети и их обучение. Нейрон: определение, структура, характеристики, функция активации. Правило Хебба. Перцептроны. Двуслойные и многослойные нейронные сети. Обучение нейронной сети. Сети обратного и встречного распространения. Различные архитектуры нейронных сетей: рекуррентные сети, сети с запаздыванием по времени и т.п. Классификация с помощью нейронных сетей. Модели распознавания образов. Алгоритмы распознавания образов. Связь с искусственным интеллектом.

Генетические алгоритмы. Генетические алгоритмы: основные понятия. Схема выполнения генетического алгоритма. Генетические операторы: скрещивание, мутация. Селекция хромосом: способ «колесо рулетки». Кодирование параметров задачи. Выбор наилучшей хромосомы. Мультиагентные системы и эволюционное программирование.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.Д3 «Теория принятия решений»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Исследование операций».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка ВКР».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов систематического концепции принятия решения, процессе принятия решений, формулирования целей и ограничений при выборе альтернативы, а также современных методов решения задач, возникающих в процессе принятия решения; формирование представлений у студентов об основных методах определения целей и ограничений, обучение принципам выбора критерия принятия решения, овладение методами принятия решений в условиях определенности и неопределенности.

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональных (ОПК-3 – способен использовать математические методы необходимые для решения задач профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** 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 нечетких множеств. Алгебра нечетких множеств. Индексы нечеткости. Нечеткие и лингвистические переменные. Нечеткие отношения.

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

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.В.Н1.Д5 «Экспертиза социальных последствий научно-технического развития»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка ВКР».

**Цели и задачи дисциплины:** представить студентам актуальную информацию об этой области социальной экспертизы, проанализировать релевантные проблемы социальной теории, уделив при этом особое внимание социологии техники – находящейся в стадии становления субдисциплине социологической науки. Основой такого подхода является понимание науки и техники как социальных феноменов, а процессов научно-технического развития – как коммуникативных социальных процессов..

**Дисциплина нацелена на формирование**

обще профессиональных (ОПК-1 – способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Комплексные последствия научно-технического развития как предмет социальной экспертизы. Технократические идеи и их критика. Концептуальное обоснование и институциональный опыт социальной экспертизы научно-технического развития. Последствия научно-технического развития как социологическая проблема. Методология анализа комплексных последствий развития науки и техники. Этические и нормативные аспекты социальной экспертизы последствий научно-технического развития. Общественное участие и новая роль экспертного знания. Процесс социального обучения. Публичная сфера и новейшие научно-технические вызовы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.Д6 «Интеллектуальный анализ больших данных»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Безопасность операционных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

Является основой для изучения дисциплины «Интеллектуальные системы информационной безопасности». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области интеллектуально обработки данных.

**Дисциплина нацелена на формирование**

профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** В курсе рассматриваются современные алгоритмы и методы интеллектуального анализа данных для решения поиска ассоциативных правил, тематического моделирования, кластеризации,

классификации и прогнозирования. В первой части курса, посвященной изучению методов обучения без учителя, рассматриваются: задача поиска ассоциативных правил и основные применяемые для этого алгоритмы - apriori и fp-tree; задача выявления скрытых структур в данных на основе тематического моделирования, в частности метод главных компонент, кластеризация переменных, самоорганизующиеся отображения, неотрицательная матричная факторизация; задача кластеризации данных на основе иерархических, метрических и вероятностных методов. Также обсуждаются методы предобработки данных для эффективного решения данных задач. Вторая часть курса посвящена изучению методов прогнозирования, используемых в системах интеллектуального анализа данных, связанные с этим проблемы, алгоритмы и терминология. Рассматриваются следующие вопросы: понятие проклятия размерности и проблема переобучения; вопросы и критерии для оценки и выбора моделей с использованием валидации и кросс-валидации; алгоритмы и методы необходимой предобработки данных для решения задачи прогнозирования. Далее рассматриваются наиболее популярные и современные алгоритмы и модели машинного обучения и прикладной статистики для решения задач прогнозирования в системах интеллектуального анализа данных, в частности: линейные регрессионные модели; пошаговые методы отбора переменных, регуляризация, преобразование пространства признаков для решения задач прогнозирования; нелинейные регрессионные модели, сплайны, локальная взвешенная регрессия; нейронные сети, их типовые архитектуры RBF и MLP, алгоритмы ранней остановки обучения, методы оптимизации для обучения нейронных сетей; а метод опорных векторов для бинарной классификации, виды ядерных функций, алгоритмы оптимизации для обучения модели на основе опорных векторов; деревья решений, алгоритмы и критерии поиска разбиения при их построении, вопросы управления процессом роста и обрубания ветвей деревьев для борьбы с переобучением; ансамбли моделей на основе бустинга и бэггинга, случайный лес и градиентный бустинг.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.Д7 «Средства защиты от разрушающих программных компонентов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Безопасность операционных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

Является основой для изучения дисциплин «Администрирование информационных систем и служб», «Интеллектуальные системы информационной безопасности». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области средств защиты от разрушающих программных компонентов, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как стохастическая компьютерная вирусология, стохастические разрушающие программные воздействия, симбиотические и распределенные разрушающие программные воздействия, скрытые каналы передачи данных, перспективные методы противодействия вредоносным программам.

**Дисциплина нацелена на формирование**

профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Стохастическая компьютерная вирусология. Определение разрушающего программного воздействия (РПВ). Методы защиты от РПВ. Модель системы защиты от РПВ. Классификация вредоносных программ по методике заражения. Классификация вредоносных программ по наносимому ущербу. Основные разновидности вредоносных программ. Виды РПВ. Функции РПВ. Структура программного комплекса программных средств антивирусной защиты. Критерии эффективности программных средств антивирусной защиты. Недостатки существующих средств защиты от РПВ. Перспективные методы защиты от РПВ. Стохастические разрушающие программные воздействия. Стохастические РПВ. Классификации полиморфных вирусов. Простой и улучшенный криптотроян. Анонимная кража информации. Криптосчетчик. Недоказуемое шифрование. Отрицаемое шифрование. Загрузчик РПВ. Симбиотические и распределенные разрушающие программные воздействия. Безопасный выкуп. Информационный шантаж. Компьютерные вирусы, использующие стохастические методы для выполнения деструктивных функций (Сверхживучие вирусы. Криптографическая DoS-атака). Компьютерные вирусы, использующие стохастические методы для выполнения деструктивных функций (Вымогательство информации. Вирус, использующий разделение секрета. Кража информации). Скрытые каналы передачи данных. Скрытые каналы передачи информации. История исследований. Характеристики скрытых каналов. Классификация скрытых каналов. Потайные и побочные каналы. Скрытые каналы в системах обработки информации. Методы организации локальных скрытых каналов.

Методы организации сетевых скрытых каналов. Скрытые каналы на основе протоколов TCP/IP. IP протокол. ICMP протокол. TCP протокол. Скрытые каналы в протоколах уровня приложений. Перспективные методы противодействия вредоносным программам. Понятие иммунной системы. Свойства иммунной системы. Архитектура компьютерной иммунной системы. В чем заключается автономность иммунной системы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.В.Н1.Д8 «Контроль и тестирование программно-аппаратных систем»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Языки программирования», «Основы информационной безопасности», «Программирование микроконтроллеров».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений в области контроля и тестирования программно-аппаратных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

профессиональных (ПК-3, ПК-4) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные принципы создания программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Разработка и исследование математических моделей цифровых систем. Технические и программные средства тестирования на основе имитации. Проектирование и

разработка тестов. Тестирование с использованием тестовых программ. Тестирование на этапах жизненного цикла проекта. Динамическое тестирование.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.В.Н1.Д9 «Технология построения защищенных распределенных приложений»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Имитационное моделирование», «Безопасность сетей ЭВМ», «Основы информационной безопасности», «Безопасность систем баз данных», «Моделирование угроз информационной безопасности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов компетентности в области теоретических основ технологии построения, проектирования и создания защищенных распределенных приложений. **Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основы проектирования защищенных распределенных приложений. Распределенная информационная система как объект обеспечения безопасности. Основные протоколы взаимодействия распределенных информационных систем. Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем. Общее понятие о трафике в распределенных информационных системах, типы трафика, классы обслуживания. Характеристика основных угроз безопасности в распределенных информационных системах. Распределенные базы данных как ядро распределенного приложения. Методы отладки защищенных распределенных приложений. Ввод в эксплуатацию защищенного распределенного приложения. Последовательность работ при проектировании защищенных распределенных информационных приложений.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.В.Н1.Д10 «Интеллектуальные системы информационной безопасности»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Средства защиты от разрушающих программных компонентов», «Технологии и методы программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационная безопасность открытых информационных систем», «Технология построения защищенных распределенных приложений».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки в области обеспечения информационной безопасности с использованием интеллектуальных технологий, а также приобретения ими навыков формального представления знаний средствами различных моделей и программной реализации элементов систем хранения и обработки знаний и экспертных систем (ЭС). Изучение основных принципов создания интеллектуальных систем безопасности для информационных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Экспертные системы и их структура. Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и интеллектуальной информационной системы. История развития ИИ. Экспертные системы. Назначение. Структура. Классификация.

Методы представления знаний в интеллектуальных информационных системах. Классификация. Представление знаний в виде семантических сетей. Преимущества и недостатки. Представление знаний на основе фреймов. Преимущества и недостатки. Представление знаний на основе продукционной модели. Преимущества и недостатки.

Основы теории нечетких множеств. Понятие лингвистической переменной. Нечеткий логический вывод в продукционных системах.

Искусственные нейронные сети в системах информационной безопасности. Определение. Основные понятия. Виды искусственных нейронных сетей (ИНС). Алгоритмы обучения ИНС с учителем и без. Практическое применение в распознавании образов.

Генетические алгоритмы в системах информационной безопасности. Основные понятия. Этапы генетического алгоритма. Применение генетических алгоритмов в решении оптимизационных задач.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.Н1.Д11 «Практикум по подготовке инженерной документации»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Русский язык и культура речи», «Информатика», «Алгоритмы и методы вычислений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Выполнение ВКР».

**Цели и задачи дисциплины:** предоставить студентам теоретические знания и практические навыки в области требований государственных стандартов и других нормативных документов при разработке конструкторской документации. Привить навыки использовать полученные знания при разработке конструкторской документации с использованием стандартов ЕСКД и ЕСПД.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-2) и профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные обозначения; виды изделий; виды конструкторских документов. Правила оформления диаграмм. Требования к оформлению пояснительной записки. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Требования к условным графическим обозначениям. Общие требования к рабочим чертежам, чертежи деталей, сборочные чертежи и чертежи общего вида. Форматы, основные надписи, масштабы и чертежные шрифты. Структура обозначений документов при курсовом и дипломном проектировании. Структура пояснительной записки. Оформление пояснительной записки. Оформление условных графических обозначений. Типы и основное назначение линий. Схемы электрические. Схемы цифровой вычислительной техники. Правила оформления программного кода и программной документации.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.Н1.ДЭ1 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: Физическая воспитание является основой для изучения следующих дисциплин: Физическая культура, прикладная физическая культура.

**Цель и задачи дисциплины «Прикладная физическая культура»:** формирование физической культуры личности и способности творческого применения разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизическая подготовка и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных компетенций (УК.7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности) выпускника.

**Содержание дисциплины:** в теоретическую часть по дисциплине входят: естественно-научные основы физического воспитания, профессионально–прикладная физическая подготовка, здоровый образ жизни, организация самостоятельных занятий. Практическая часть состоит из разделов: легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры, факультативы, специализация.

**Виды контроля по дисциплине:**

текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 340 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (340 ч.)

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.Н1.ДЭ2 «Анализ рисков информационной безопасности»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в элективные дисциплины блока 1 дисциплин по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Сети и системы передачи информации», «Средства защиты от разрушающих программных компонентов», «Безопасность сетей ЭВМ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационная безопасность распределенных информационных систем», «Интеллектуальные системы информационной безопасности».

**Цели и задачи дисциплины:** является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с применением методов анализа и оценки рисков нарушения информационной безопасности, а также с методами снижения уровня рисков и повышения уровня защищенности объекта защиты.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия в области анализа управления информационными рисками. Нормативно-правовая база анализа информационных рисков. Понятие риска. Технологии анализа информационных рисков. Методы и модели аналитической оценки информационных рисков. Аудит информационной безопасности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.Н1.ДЭ2 «Программирование встраиваемых систем»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Языки программирования», «Программирование на языках высокого уровня», «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Основы микропроцессорной техники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов компетентности в области теоретических основ технологии построения, проектирования и создания защищенных распределенных приложений. **Дисциплина нацелена на формирование:**

общепрофессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций у выпускника.

**Содержание дисциплины:** Введение. Предмет и задачи курса. Основные компоненты встраиваемой системы. Обзор встраиваемых операционных систем. Системы реального времени. Особенности встраиваемых систем на базе Windows CE. Отличие от версий Windows для настольных компьютеров. Особенности встраиваемых систем на базе Linux. Отличия «встраиваемых» Linux - систем и систем на базе Android от Desktop - версий. Программные и аппаратные средства для программирования флэш-памяти. Построение ядра встраиваемой операционной системы. Процесс первоначальной загрузки. Файловые системы, используемые для хранения данных во флэш - памяти. RAM -диск. Загрузка по сети. Использование USB и SD -карт для хранения корневой файловой системы. Разработка пользовательских приложений для встраиваемых систем. Отладка встраиваемой системы с использованием PC.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный и итоговый (экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 136 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч.), лабораторные работы (32 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.Н1.ДЭЗ «Расследование инцидентов информационной безопасности»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, элективных дисциплин, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Правоведение», «Социология и психология управления», «Основы информационной безопасности», «Физические основы построения технических средств защиты информации», «Безопасность систем баз данных», «Безопасность операционных систем», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Информационная безопасность открытых информационных систем».

Является дополнительной при изучении дисциплины «Управление информационной безопасностью».

Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области расследования инцидентов информационной безопасности, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение разделов: формирование политики управления инцидентами; оценка событий инцидента информационной безопасности; сдерживание, устранение инцидента и восстановление после него; определение инцидента внедрения вредоносного кода; матрицы для определения значимости инцидентов; правовые основы реагирования на инциденты.

**Содержание дисциплины:** Понятие инцидента информационной безопасности и правовые основы реагирования на него. Цель создания и роль группы реагирования на инциденты. Подготовка к обработке инцидентов и их классификация. Проверка функционирования системы управления инцидентами. Первичная оценка событий инцидента и последовательность действий при ее проведении. Вторичная оценка событий инцидента и последовательность действий при ее проведении. Сдерживание и устранение инцидента. Восстановление работоспособности систем после устранения. Стратегии управления непрерывностью функционирования систем. Матрицы определения значимости инцидентов. Предвестники и указатели инцидентов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.ДЭ3 Системы и среды программирования**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, элективных дисциплин, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** изучение различных сред программирования.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных (ОПК-2 - Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Понятие среды программирования. Общее описание работы среды программирования. Среда программирования Java. 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. Объектно-ориентированные средства языка Java. Java и языки C, C++. Объектно-ориентированная модель. Классы и объекты. Конструкторы

классов. 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. События в Java. Источники событий. Слушатели событий. Механизм обработки событий. Классы событий. Обработка событий мыши, клавиатуры. Апплеты в Java. Понятие Java-апплета. Преимущества и недостатки Java-апплета. Создание файла исходного кода апплета. Сервлеты в Java. Понятие Java-сервлета. Жизненный цикл сервлета. Создание сервлета. Задачи сервлетов. Обработка исключительных ситуаций. Исключения в Java. Исключительные ситуации в Java - exception и error. Синтаксис. Иерархия исключений. Создание своих классов исключений. Обработка нескольких

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

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

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

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.Н1.ДЭ4 «Основы социальной инженерии»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, элективных дисциплин, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Иностранный язык», «История», «Философия», «Правоведение», «Основы экономики», «Социология и психология управления», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология».

Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области социальной инженерии, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как социальная инженерия как наука, социальная инженерия в управленческой сфере, социальные технологии, социальная диагностика, технология социального проектирования, технологии прогнозирования социально-экономических процессов, социальная безопасность.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных (УК-1, УК-3) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Социальная инженерия как наука. Зарождение социальной инженерии. Содержание социоинженерной деятельности. Законы и принципы социальной инженерии. Социальная инженерия в практике управления. Социальная инженерия на службе гражданского общества. Особенности руководства коллективом с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Понятие и содержание социальных технологий. Социальная инженерия в управленческой сфере. Управленческое воздействие. Социология и психология управленческого воздействия. Управленческое воздействие в социальной системе. Методы воздействия на личность. Практический уровень социальной инженерии. Управленческое консультирование как разновидность социальной инженерии. Технологизация консультирования. Социальные технологии. Становление и развитие социальных технологий. Понятие и содержание социальных технологий. Социальные технологии: сущность, специфика, классификация. Социальные технологии как форма социальной самоорганизации и средство социального познания. Социальная диагностика. Особенность периода становления социальной диагностики. Значение диагностики в области социальных отношений и процессов. Сущность социального диагноза. Диагностика как социальная практика. Принципы социодиагностики. Правила социальной диагностики. Методы социальной диагностики. Технология социального проектирования. Проектирование как сущностная сторона сознания. Процесс социального проектирования. Особенности и методы социального проектирования в регионе. Проектирование коллективов. Культурные и нравственно-правовые основы социального проектирования. Технологии прогнозирования социально-экономических процессов. Понятие, содержание, принципы и процедуры социального прогнозирования. Технологии социального прогнозирования. Технологии прогнозирования социально-экономических процессов в регионе на основе трендового анализа. Применение регрессионного анализа для прогнозирования социально-экономических процессов в регионе. Моделирование социальных отношений и структур. Социальная работа с молодежью как технологический процесс. Современная молодежь: проблемы, государственная поддержка и социальная работа. Молодежь как социальная группа. Адаптация как общественный феномен. Механизмы социальной адаптации личности. Государственная молодежная политика. Технологии социальной работы с молодежью. Оценка современной социальной работы с молодежью. Молодежные центры и ассоциации. Технологии и механизмы обеспечения социальной безопасности. Социально-технологические основы обеспечения социальной безопасности населения региона. Технологии управления качеством жизни в контексте развития социальной сферы региона. Региональная социальная политика как важнейший механизм повышения качества жизни и обеспечения социальной безопасности граждан. Технологии обеспечения социальной защиты населения региона. Технологии обеспечения социальной безопасности при реализации региональных общественно-значимых проектов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ** **рабочей программы учебной дисциплины** **Б1.В.Н1.ДЭ4 «Информатика сообществ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть, элективных дисциплин, блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем. Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Философия», «Правоведение», «Основы экономики», «Социология и психология управления».

Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний в области информатики сообществ, а также навыков практического применения полученных знаний. Изучение таких разделов как информатизация современного общества, информатизация общества, как процесс глобализации, информатизация общества в России.

**Дисциплина нацелена на формирование**



универсальных(УК-1) и общепрофессиональных(ОПК-1) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия информационных технологий. Понятие «информация» и «информационные ресурсы». Информатика. История развития и понятие «информационные технологии». Этапы развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Свойства информационных технологий. Роль информационных технологий в социальной сфере. Критерии эффективности информационных технологий. Информационный образ жизни в условиях информатизации. Новые информационные технологии. Критерии информатизации современного общества. Определение понятия «информатизация». Цели информатизации. Элементы информатизации. Концепции постиндустриального и информационного общества. Критерии перехода общества к постиндустриальной, информационной стадиям развития. Технический критерий. Соотношение понятий «постиндустриальное» и «информационное» общество. Проблемы и последствия информатизации общества. Формирование единого информационного пространства. Понятие «информатизация общества»: различные подходы. Теоретико-методологические подходы к информатизации общества. Основные направления исследований информатизации общества. Последствия информатизации общества. Проблемы информатизации общества. Главная социальная функция информатизации. Ресурсная и социокультурная концепции информационной среды: сущность и различие. Мировая система и процессы глобализации. Взаимосвязь экономики, социальных отношений и культуры. Теоретико-методологические предпосылки информатизации. Технический аспект социальных предпосылок информатизации. Социальная информатика. Интернет как пример глобализации информационного общества. Социальные проблемы информатизации и подходы к их решению. Проблема адаптации людей с ограниченными физическими возможностями в современной информационной среде. Социально-психологические проблемы информатизации. Проблема языковой коммуникации в условиях информатизации. Проблема информационной безопасности личности, общества, государства. Проблема учета специфики социализации каждой социальной группы. Основные социальные последствия информатизации. Социальные проблемы развития информатизации: методология, методика и техника социологического измерения. Варианты информатизации и решения социокультурных проблем. Классификация методов социальной информатики в целом. Социология информатизации как специальная социологическая теория. Использование методов классической эмпирической социологии в условиях становления информационного общества. Специфика информатизационных процессов в России. Информационные ресурсы общества: направления научных исследований. Информационно-обменные процессы в обществе: сущность и исторический аспект развития. Социологический анализ процессов информатизации российского общества. Социальные условия информатизации. Специфика информатизации России и ее социальные последствия. Информационные ресурсы. Проблема «утечки умов» из России. Интернет в системе массовых коммуникаций. Глобальная сеть Интернет: различные подходы к анализу и оценке развития. Социальные аспекты развития сети Интернет в России. Основные проблемы развития российского сектора глобальной сети Интернет. Проблемы формирования информационной среды. Информатизация в решении проблем различных социальных групп. Понятие «информационная безопасность». Информатизация общества и проблема информационной безопасности. Механизмы обеспечения информационной безопасности.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

### **АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.Н1.ДЭ4 «Экономика предприятия»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «Основы экономики», «Алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: НИР, выполнение ВКР.

**Цель и задачи дисциплины:** Формирование теоретических представлений о системе экономических показателей, которые составляют основу экономического механизма функционирования предприятия, как субъекта хозяйственной деятельности; развитие практических навыков поиска, сбора, обработки, анализа и интерпретации данных экономического характера (с использованием законодательных и других нормативно-правовых актов, государственных классификаторов, должностных инструкций и др.), необходимых для решения задач, предусмотренных учебной программой курса «Экономика предприятия»; развитие практических навыков анализа современных проблем экономического характера, для решения

которых требуются соответствующие компетенции в области экономики предприятия; формирование соответствующих компетенций.

**Дисциплина нацелена на формирование:**

общекультурных компетенций (ОК-2) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Характеристика предприятия как субъекта хозяйственной деятельности. Раскрытие сущности экономического механизма функционирования предприятия. Определение основных понятий, которые раскрывают содержание и назначение экономических показателей, составляющих основу ресурсного обеспечения деятельности предприятия (в том числе таких понятий как: основные средства, оборотные средства и их составляющие, трудовые ресурсы предприятия и др.). Основы организации оплаты труда в рыночных условиях. Определение основных понятий, которые раскрывают содержание и назначение экономических показателей, характеризующих расходы предприятия, себестоимость и цену продукции, доход и прибыль предприятия. Определение основных понятий, которые раскрывают содержание и назначение экономических показателей, характеризующих эффективность хозяйственной деятельности предприятия. Оценка эффективности системы информационной безопасности.

**Виды контроля по дисциплине** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 ч.), практические занятия (18 ч.) и самостоятельная работа студента (36 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б2.П.1 «Учебно-лабораторный практикум»**

**Логико-структурный анализ практики:** курс входит в обязательную часть блока 2 практик по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Практика реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы». Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Основы информационной безопасности». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование угроз информационной безопасности», «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Управление информационной безопасностью».

**Цели и задачи практики:** закрепление теоретической подготовки и практических навыков дисциплин «Информатика», «Основы программирования» и предварительное ознакомление с программными средствами, используемыми в процессе дальнейшего обучения; закрепление навыков алгоритмизации программирования на языке Си, изучение и использование стандартных модулей, разработка и использование собственных модулей, ознакомление с интегрированными средами разработки программ, приобретение практических навыков работы с программными средствами пакета MicrosoftOffice.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-5) компетенци<sup>1</sup> выпускника.

**Содержание практики:** Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ». Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ». Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ».

Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей». Выполнение индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей». Оформление выполненного задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей».

Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей». Выполнение индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей». Оформление выполненного задания по теме «Разработка и использование собственных модулей».

Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с

офисными приложениями». Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями». Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями».

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 3 зач. единицы.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 108 часов.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б2.П2 «Технологическая практика»

**Логико-структурный анализ:** технологическая (проектно-технологическая) практика входит в блок «Практики» подготовки студентов специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Практика реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы». Проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика осуществляется на основе договоров между Институтом и предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

**Цели и задачи технологической практики:** повысить теоретический и практический уровень знаний будущих специалистов по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем, полученных в процессе обучения, на основе изучения работы предприятия, учреждения, организации, где они проходят практику, а также овладения производственными навыками и передовыми методами труда по специальности

**Технологическая практика нацелена на формирование:**  
профессиональных (ПК-3, ПК-4) компетенций у выпускника.

**Задачи технологической практики:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности автоматизированных систем;
- анализ безопасности информационных технологий, реализуемых в автоматизированных системах;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации;

– выполнение проектов по созданию программ, комплексов программ, программно-аппаратных средств, баз данных, компьютерных сетей для защищенных автоматизированных систем

**Итоговый контроль технологической практики:** осуществляется руководителем практики от кафедры в форме дифференцированного зачета и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б2.П.3 «Проектно-технологическая практика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в блок 2 «Практика» дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Практика реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы». Основывается на базе дисциплин ООП подготовки специалиста: «Информатика», «Безопасность операционных систем», «Безопасность систем баз данных», «Архитектура вычислительных систем», «Безопасность сетей ЭВМ», «Разработка веб-приложений», «Управление проектами», «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Технологии и методы программирования».

Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины:** закрепление и повышение уровня теоретических и практических знаний по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем, полученных в процессе обучения, на основе изучения работы предприятия, учреждения, организации, а также овладения производственными навыками и передовыми методами труда по специальности. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности автоматизированных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
универсальных (УК-2), общепрофессиональных (ОПК-14), профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

**Содержание дисциплины:** Подготовительный, организационный этап. Получение направления (договора) на проведение практики. Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия). Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы.

Ознакомительные работы. Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения. Изучение основных, вспомогательных и производных документов, необходимых для выполнения работ. Изучение используемой на предприятии вычислительной техники и программного обеспечения. Производственный этап. Получение индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания. Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета о практике. Получение отзыва от руководителя от предприятия. Защита отчета.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (324 ч.).

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б2.П.4 «Преддипломная практика»

**Логико-структурный анализ практики:** курс входит в обязательную часть блока 2 практик по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Практика реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы». Основывается на базе дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Безопасность операционные системы», «Сети и системы передачи информации», «Безопасность сетей ЭВМ», «Криптографические методы защиты информации», «Техническая защита информации», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности», «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем», «Информационная безопасность распределенных информационных систем». Является основой для выполнения ВКР.

**Цели и задачи практики:** подготовка к решению комплексных задач обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем предприятия и выполнению выпускной квалификационной работы. Задачами преддипломной практики являются: сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности автоматизированных систем; анализ безопасности информационных технологий, реализуемых в автоматизированных системах; разработка эффективных решений по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем; сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации; разработка защищенных автоматизированных систем по профилю профессиональной деятельности, обоснование выбора способов и средств защиты информационно-технологических ресурсов

автоматизированных систем; выполнение проектов по созданию программ, комплексов программ, программно-аппаратных средств, баз данных, компьютерных сетей для защищенных автоматизированных систем; контроль работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации; контроль реализации политики информационной безопасности; администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем; мониторинг информационной безопасности автоматизированных систем; разработка предложений по совершенствованию и повышению эффективности принятых мер по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем.

**Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-6), общепрофессиональных (ОПК-5, ОПК-13) и профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

**Содержание практики:** Получение направления (договора) на проведение практики. Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия). Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы. Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения. Изучение основных, вспомогательных и производных документов, необходимых для выполнения работ. Изучение используемой на предприятии вычислительной техники и программного обеспечения. Получение индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания. Подготовка и оформление отчета о практике. Получение отзыва от руководителя от предприятия. Защита отчета.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** 11 зач. единиц.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 756 часов.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б3.ГИА1 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в часть «Государственная итоговая аттестация» блока 3 по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Дисциплина реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы».

Основывается на базе всех дисциплин блоков 1 и 2 образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины:** подготовка выпускной квалификационной работы и ее защита.

### **Дисциплина нацелена на формирование**

универсальных (УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни), общепрофессиональных (ОПК-2 – способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-9 – способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; ОПК-11 – способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем; ОПК-5.2 – Способен разрабатывать и эксплуатировать системы защиты информации открытых информационных систем) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

**Содержание дисциплины:** Подготовка ВКР и ее защита.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 9 зачетных единицы, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента (324 ч.).