

## **Аннотации дисциплин**

### 11.04.01 Радиотехника

*код и наименование направления подготовки*

### 11.04.01.02 Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

*код и наименование профиля / специализации*

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### Б1.О.01 Управление проектами

Цель изучения дисциплины: показать значимость научного труда для экономики страны, важность проведения научно-технической политики и научить основам трансформации интеллектуальной собственности в нововведения.

Основные разделы: Современные подходы к измерению труда ученого. Составление бизнес планов. Организационный раздел, Производственный раздел. Экономический план. Финансовый план. Планирование. Организационная структура управления наукой.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Форма промежуточной аттестации зачет.

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### Б1.О.02 2 Философские проблемы науки и техники

Цель изучения дисциплины: анализ и оценка социальной информации, планирование и осуществление своей деятельности с учетом результатов этого анализа; обучение научным философским и религиозным картинам мироздания, умению пользоваться в практической жизни философскими и общенаучными методами мышления и исследования.

Основные разделы: основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; своеобразие философии, ее связи и отличие от конкретных, частных наук, от исторических типов мировоззрения; изучение условий формирования личности, ее свободы; многообразий форм человеческого знания, соотношения истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностей функционирования знания в

современном обществе, духовных ценностей, их значения в творчестве и повседневной жизни.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.О.03 Профессиональный английский язык**

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций иноязычного общения в профессиональной деятельности, в ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работе.

Основные разделы: Classifying Grammar: Simple active and passive. Comparing Grammar: Comparative Degrees. Describing Grammar: Ambiguous forms of V. My scientific research Grammar Revision (Test).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.О.04 Деловой английский язык**

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций иноязычного общения в профессиональной деятельности, в ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работ.

Основные разделы: Getting a job. CV. Grammar: Modals of Probability. Career moves: job and personal development (personality tests). Job outlook. Engineering career in RE. Grammar: 3 types of Conditionals. My career plan. Grammar Revision (Test).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.05 Научно-исследовательский семинар

Цель изучения дисциплины: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, исследования и экспериментирования, а также представление результатов научных исследований.

Основные разделы: Обзор патентной и научной литературы. Постановка задачи. Правила оформления и публикации научных статей. Методы математического моделирования и проведения вычислительных экспериментов.. Правила оформления заявок на изобретения. Правила проведения патентного поиска. Подготовка доклада на иностранном языке и выступление на конференции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора.  
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы.  
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.  
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.06 Радиотехнические системы передачи информации

Цель изучения дисциплины: знакомство студентов с современными принципами передачи информации по радиотехническим системам связи,

вопросами построения современных спутниковых, волоконно-оптических и радиорелейных коммуникаций, с методами обработки сигналов и устройствами, реализующими эти методы.

Основные разделы: Способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех. Каналы связи. Передача и прием дискретных сообщений в каналах с постоянными параметрами. Цифровые методы передачи непрерывных сообщений. Многоканальные радиотехнические системы передачи информации. Многостанционные радиотехнические системы передачи информации. Спутниковые системы связи. Сотовые системы связи. Оптические и волоконно-оптические системы связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач  
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач

Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.07 Теория и техника радиолокации и радионавигации

Цель изучения дисциплины: . изучение радиолокационных и радионавигационных систем, используемых в гражданской авиации, морском и других видах транспорта

Основные разделы: Принцип работы непрерывной и импульсной РЛС. Первичные РЛС. Вторичные радиолокаторы для УВД, ТТХ. Спутниковые РНС ГЛОНАСС. GPS. Радиосистемы ближней навигации VOR/DME. Радионавигационная система «Крабик». Дифференциальные спутниковые системы WAAS и LAAS.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач

Форма промежуточной аттестации зачет

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.08 Устройства генерирования и формирования сигналов

Цель изучения дисциплины: усвоение основ теории работы, методов анализа и проектирования основных типов устройств, предназначенных для генерирования и формирования электромагнитных колебаний радио и оптического диапазонов частот, а также знакомство с параметрами и характеристиками таких устройств, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются.

Основные разделы: Основы теории, расчета и построения высокочастотных (ВЧ) устройств генерирования сигналов и формирования колебаний. Устройства генерирования колебаний сверхвысокой частоты (СВЧ) и оптического диапазона. Побочные излучения и перспективы развития устройств генерирования и формирования сигналов..

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования,  
представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы

Форма промежуточной аттестации зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.09 Устройства приема и обработки сигналов**

Цель изучения дисциплины: усвоение основ физических процессов, теории и принципов построения и функционирования устройств приема и обработки сигналов (УПиОС), используемых в различных радиотехнических системах.

Основные разделы: Устройства управления УПиОС. Помехи радиоприему и методы борьбы с ними. Устройства приема и обработки различных видов сигналов. Особенности УПиОС различного назначения. Тенденции и перспективы развития теории и техники приема и обработки сигналов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования,  
представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы

Форма промежуточной аттестации зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.10 Методы оптимизации**

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение методов оптимизации, применяемых при проектировании радиотехнических систем.

Основные разделы: Методы одномерной оптимизации. Методы условной и безусловной оптимизации. Методы целочисленной оптимизации. Методы глобальной оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.

Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.01 Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем

Цель изучения дисциплины: освоение методов моделирования радиотехнических устройств и систем и развитие навыков использования средств моделирования.

Основные разделы: Методологические основы моделирования. Математическое моделирование радиоустройств и систем. Моделирование сигналов. Представление сигналов в частотной области. Метод несущей при моделировании радиосистем. Моделирование линейных звеньев. Моделирование нелинейных звеньев. Метод комплексной огибающей при моделировании радиосистем. Метод статистических эквивалентов при моделировании радиосистем. Формирование случайных процессов с заданными свойствами. Метод информационного параметра при моделировании радиосистем. Специализированные средства моделирования и проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.  
ПК-3 Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.

Форма промежуточной аттестации зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Б1.В.02 Проектирование систем цифровой обработки сигналов**

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющих выпускнику успешно вести научные исследования и проектировать радиоэлектронные системы и устройства на основе ЦОС с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками.

Основные разделы:

Структурно-параметрическая оптимизация при проектировании систем цифровой обработки сигналов многоканальной связи и передачи данных с частотным разделением каналов.

Структурно-параметрическая оптимизация при проектировании цифровых систем многоканального полосового анализа и синтеза сигналов.

Цифровые фильтры специального назначения в системах ЦОС.

Адаптивная обработка сигналов в системах ЦОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов.

ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.

ПК-7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

ПК-8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.

Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Б1.В.03 Основы телевидения**

Цель изучения дисциплины: изучение физических принципов, используемых для формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений; развертки изображения и систем синхронизации; принципов построения телевизионных систем, систем магнитной и оптической записи и воспроизведения изображений.

Основные разделы: Основные характеристики оптического и ТВ изображения. Основы колориметрии. Формирование сигналов изображений.

Аналоговая и цифровая обработка сигналов. Кодирование и передача сигналов изображения. Воспроизведение изображений. Консервация сигналов изображения. Телевидение высокого разрешения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.04 Сети цифрового телевидения и радиовещания**

Цель изучения дисциплины: усвоение основ физических процессов, теории и принципов построения и функционирования сетей цифрового телевидения и радиовещания (СЦТВиРВ).

Основные разделы: Принципы построения и особенности СЦТВиРВ. Цифровой телевизионный сигнал. Цифровая обработка сигнала в СЦТВиРВ. Сжатие телевизионного сигнала в СЦТВиРВ. Передача сигналов цифрового телевидения и радиовещания в СЦТВиРВ по каналам связи. Стандарты цифрового телевизионного вещания DVB (C, S, T, T2). Сравнительная характеристика систем цифрового телевизионного вещания DVB-T и DVB-T2. Приемные устройства СЦТВиРВ. Канальный кодер и модулятор в системах DVB-T и DVB-T2. Мультиплексирование потоков данных в системах DVB-T и DVB-T2.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.05 Основы теории кодирования в радиосистемах**

Цель изучения дисциплины: получение знаний основных принципов работы устройств модуляции и демодуляции непрерывных и импульсных сигналов; совмещение модулятора и демодулятора в приемо-передающем тракте радиолинии; дискретизация и квантование непрерывных сообщений; кодирование сообщений; расчет показателей качества приема кодированных сообщений; кодовое разделение каналов; псевдослучайные широкополосные сигналы, их формирование и прием; радиолинии с информационной и решающей обратной связью.



Основные разделы: Сигналы, помехи и методы формирования сигналов в радиосистемах. Помехоустойчивость радиосистем. Широкополосные сигналы и протоколы передачи информации в радиосистемах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.В.06 САПР ПЛИС**

Цель изучения дисциплины: изучение современных методов проектирования цифровых устройств с использованием систем автоматизации проектирования (САПР), языков описания аппаратуры (HDL – hardware description language) и программируемых пользователем вентильных матриц (ППВМ).

Основные разделы: введение в современные методы проектирования цифровых систем. термины и определения. обзор САПР ЦУ; основы языка VHDL; описание интерфейса модуля; структурное описание архитектуры модуля; файлы пользовательских ограничений; основные элементы отладочных плат; программирование ППВМ; использование IP-ядер, проектирование встраиваемых систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.  
ПК-3 Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.В.07 Проектирование устройств генерирования и формирования сигналов**

Цель изучения дисциплины: усвоение и закрепление знаний в области основ теории проектирования основных типов устройств генерирования и формирования сигналов, предназначенных для генерирования и формирования электромагнитных колебаний радио и оптического

диапазонов частот, а также знакомство с параметрами и характеристиками таких устройств, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются.

Основные разделы: разработка структурной схемы устройства генерирования и формирования сигналов, разработка функциональной схемы устройства генерирования и формирования сигналов, разработка электрической принципиальной схемы устройства генерирования и формирования сигналов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.  
ПК-7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.  
ПК-8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.  
ПК-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.08 Радиотехнические системы реального времени**

Цель изучения дисциплины: изучение особенностей архитектур операционных систем реального времени; освоение аппаратно-программных средств для разработки и создания приложений реального времени..

Основные разделы: Цели и задачи систем реального времени. Жизненный цикл разработки систем реального времени. Аппаратная реализация систем реального времени. Технология разработки систем реального времени. Технология "Система на кристалле". Обзор аппаратных и программных средств разработки систем реального времени. Операционные системы реального времени. Обзор и особенности применения. Архитектура программного обеспечения систем реального времени. Программирование систем реального времени. Языки программирования систем реального времени.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

ПК-3 Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.09 Сетевые информационные технологии**

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и средств передачи информации в телекоммуникационных системах (ТС), позволяющих выпускнику успешно работать на производстве, вести научные исследования и проектировать телекоммуникационные системы и устройства передачи информации с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками, а также использовать ТС в повседневном труде и быту.

Основные разделы: Протоколы и технологии локальных вычислительных сетей по стандартам IEEE 802. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня для двухточечного взаимодействия. Протокол IP, адресация в сети Интернет. Статическая маршрутизация в сети Internet. Протоколы динамической маршрутизации в сети internet.. Протоколы транспортного уровня. Протоколы и службы прикладного уровня.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.10 Приемные системы спутникового телевидения**

Цель изучения дисциплины: усвоение физических принципов, используемых для формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений спутникового телевидения; развертки изображения и систем синхронизации; принципов построения спутниковых телевизионных систем, систем магнитной и оптической записи и воспроизведения изображений.

Основные разделы: Методы формирования полного цветного телевизионного сигнала. Передача телевизионного сигнала в цифровой форме. Цифровое телевизионное вещание. Системы ATSC, DVB, ISDB. Телевизионные системы повышенного качества. Перспективы развития

систем цифрового телевизионного вещания. Принципы работы спутникового телевидения. Варианты реализации приемных систем спутникового телевидения. Схемотехнические и конструкторские особенности приемных систем спутникового телевидения. СВЧ-конверторы. Схемотехнические и конструкторские вопросы использования ресиверов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.11 Электромагнитная совместимость радиотехнических устройств и систем

Цель изучения дисциплины: изучение методов оценки параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронного оборудования и его функциональных узлов, а также овладение способами обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.

Основные разделы:

Методы анализа и расчета результатов помехового воздействия на приемо-анализирующие тракты радиоэлектронных средств. Обеспечение электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в конкретных эксплуатационных условиях. Типовые алгоритмы принятия решения в конфликтных ситуациях между пользователями РЭС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

ПК-8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.01 Подвижные системы связи

Цель изучения дисциплины: изучение принципов работы и особенностей организации современных подвижных систем связи (ПСС), стандартов сетей связи, современного состояния и тенденций развития ПСС.

Основные разделы: Методы организации сети связи. Виды модуляций, применяемых в системах подвижной связи. Основы систем подвижной связи. Частотное планирование. Персональные системы связи. Цифровая усовершенствованная система беспроводной телефонии DECT. Аналоговые системы подвижной связи. Стандарт GSM. Системы стандарта CDMA. Системы персональной спутниковой связи. Системы мобильной связи третьего поколения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.02 Устройства цифрового синтеза и передачи сигналов

Цель изучения дисциплины: усвоение основ теории работы, методов анализа и проектирования основных типов устройств, предназначенных для цифрового синтеза и передачи информации, а также знакомство с параметрами и характеристиками таких устройств, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются.

Основные разделы: Основы теории, расчета и построения устройств цифрового синтеза и передачи информации. Перспективы развития устройств цифрового синтеза и передачи информации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые устройства приема и обработки сигналов

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и средств цифровой обработки радиосигналов, позволяющих успешно вести научные исследования и проектировать цифровые устройства приема и обработки сигналов (ЦУПиОС) с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками.

Основные разделы: Виды и структуры ЦУПиОС. Дискретизация и квантование сигналов в ЦУПиОС. Цифровые функциональные узлы приемников. Задачи проектирования ЦУПиОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.  
ПК-7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.  
ПК-8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.  
ПК-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование устройств приема и обработки сигналов

Цель изучения дисциплины: усвоение основ физических процессов, теории, принципов построения, функционирования и проектирования устройств приема и обработки сигналов (УПиОС), используемых в различных радиотехнических системах.

Основные разделы: Стадии и этапы проектирования УПиОС. Помехи радиоприему и методы борьбы с ними. Разработка структурной и функциональной схемы УПиОС и выбор элементной базы. Примеры структурных и принципиальных схем УПиОС различного назначения. Методики контроля основных параметров УПиОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ПК-6 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.  
ПК-7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.  
ПК-8 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.  
ПК-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации зачет, курсовой проект.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**ФТД.01 Технологии коммутации и маршрутизации HCNA**  
**Routing&Switching**

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, готовых к самостоятельной работе в области построения и эксплуатации инфокоммуникационных систем на основе оборудования компании Huawei, а также администрирования входящих в их состав маршрутизирующего и коммутирующего оборудования.

Основные разделы:

Введение. Принципы обмена информацией в сети.

Структура Ethernet фрейма. IP адресация.

Протокол ICMP. Протокол ARP. Протоколы транспортного уровня.

Сценарий прохождения данных в сети.

Расширение сети до уровня корпоративной сети.

Введение в интерфейс командной строки.

Работа с файлами операционной системы.

Операционная система VRP

Протокол STP. Протокол RSTP.

Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol).

Использование DNS (Domain Name System).

Протокол FTP. Протокол Telnet.

Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)

Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 Способен осуществлять, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**ФТД.02 Технологии хранения данных на основе оборудования компании**  
**Huawei**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для построения сетей хранения данных Huawei.

Основные разделы:

1. Системы хранения и их применение

2. Технологии RAID и их применение

3. Дисковые массивы

4. Технологии SAN
5. Технология IP SAN
6. Базовая настройка систем хранения Huawei
7. Технологии NAS
8. Концепция "Больших данных"
9. Резервное копирование и восстановление
10. Основы Облачных вычислений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-1 Способен осуществлять, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

ФТД.03 Облачные технологии на основе оборудования компании Huawei

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний о технологиях облачных вычислений и виртуализации и практического опыта использования облачной платформы компании Huawei нового поколения. Знания и навыки полученные в рамках данного курса помогут успешно сдать сертификационный экзамен H13-511 для получения сертификации HCNA-Cloud.

Основные разделы:

1. Основы Облачных вычислений.
2. Технологии виртуализации.
3. Обзор решения для Облачных вычислений от компании Huawei.
4. Обзор аппаратных компонентов.
5. Структура FusionCompute.
6. Структура FusionManager.
7. Структура FusionAccess.
8. Управление сервисами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-1 Способен осуществлять, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Форма промежуточной аттестации: зачет.