

# Аннотации дисциплин

## 11.04.01 Радиотехника

*код и наименование направления подготовки*

### 11.04.01.03 Радиоэлектронные системы и устройства локации, навигации и управления

*код и наименование профиля / специализации*

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Экономика научных исследований

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:

1. Причины появления НТП на государственном уровне, шесть этапов развития НТП в мире и России. Современный этап интернационализации науки и переход к глобализации.
2. Научно-исследовательская организация. Особенности труда ученого. Продукт труда ученого. Интеллектуальная собственность. Патент и лицензия. Основы патентования.
3. Современные подходы к измерению труда ученого. Библиометрические показатели: РИНЦ, Гранты, фонды и научно-технические программы в России: РФФИ, РФФИ, Красноярский краевой фонд науки.
4. Участие в грантах и фондах. Заполнение требуемых документов и форм.
5. Понятие грантового меморандума. Требования к презентации бизнес-проекта. Основы успешной презентации.
6. Составление бизнес-планов. Организационный раздел, Производственный раздел. Экономический план. Финансовый план. Планирование.
7. Простые экономические показатели: рентабельность и окупаемость. Дисконтируемые показатели: NPV, IRR, время окупаемости.
8. Организационная структура управления наукой. Научно-исследовательские институты. Появление спин-офф фирм.

Взаимоотношение научной организации и спин-оф фирмы. Общие условия функционирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенцией, указанной в ФГОС ВО: 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**

### **Философские проблемы науки и техники**

Цель изучения дисциплины: целью изучения дисциплины является освоение ведущих и влиятельных философских концепций развития науки и современного естествознания, знакомство магистрантов с современной философской проблематикой в области научного естествознания, методологическими концепциями и теориями, оказавшими наибольшее влияние на формирование этих современных представлений. Раскрывается специфика научного познания, даётся характеристика основных понятий, принципов, уровней, методов и проблем науки.

Основные разделы:

1. Основные категории и понятия философии науки и техники.
2. Введение. Общие вопросы философии науки и техники.
3. Язык науки: логическая семантика.
4. «Картина мира» и «научная революция».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-5 – В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенцией, указанной в ФГОС ВО: 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 Профессиональный иностранный 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 - В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенцией, указанной в ФГОС ВО: 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 Деловой иностранный язык**

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

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 – В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенцией, указанной в ФГОС ВО: 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 Научно-исследовательский семинар**

Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» (НИС) являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, наработка опыта обсуждения в научном коллективе актуальной проблематики по измерительным информационным технологиям.

Основные разделы: Обзор патентной и научной литературы. Постановка задачи научного исследования. Методы обработки экспериментальных данных. Методики планирования эксперимента. Методологические основы моделирования, проектирования, исследования.

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 - зачёт

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **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**  
**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**

### **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, студент получает углубленные профессиональные знания, позволяющие выпускнику успешно вести исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

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**  
**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**

### **Методы оптимизации**

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение методов оптимизации, применяемых при проектировании радиотехнических систем. В результате изучения дисциплины студенты должны знать принципы и методики разработки специализированного программного обеспечения; современные подходы разработки и сопровождения приложений при создании радиоэлектронных систем и приборов, владеть методами моделирования объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; методами разработки программ для экспериментальных исследований, включая выбор технических средств, и обработкой результатов.

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;

ПК-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 Современные технологии в приборостроении**

Цель изучения дисциплины: подготовка магистров, способных перейти от традиционных технологий проектирования печатных плат к более прогрессивным, приобретение знаний и навыков проектирования печатных плат, технологической подготовки производства и изготовления

Основные разделы:

1. Технологии разработки печатных плат.
2. Технологическая подготовка производства печатных плат.
3. Изготовление печатных плат
4. Проектирование элементов конструкции печатных плат.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-5 – Способен к исследованию и консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Синтез и обработка сигналов**

Цель изучения дисциплины:

целью изучения дисциплины является углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов синтеза и средств обработки сигналов, позволяющих выпускнику успешно вести научные исследования и проектировать радиоэлектронные системы и устройства с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками; овладение знаниями методов и средств структурной и параметрической оптимизации систем синтеза и цифровой обработки сигналов и их автоматизированного проектирования для конкретных используемых способов технической реализации; умениями применять полученные знания к решению прикладных задач обработки сигналов.

Основные разделы:

1. Основы теории построения устройств цифровой обработки сигналов
2. Элементы цифровой обработки сигналов
3. Цифровые генераторы
4. Цифровые демодуляторы
5. Выходные устройства систем с цифровой обработкой сигналов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачёт, курсовая работа

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Навигационно-информационные системы**

Цель изучения дисциплины: подготовка магистров, способных перейти от традиционного использования навигации как совокупности методов и средств, обеспечивающих определение координат и скорости движения объекта, к использованию навигационно-информационных систем (НИС), представляющих собой синтез средств навигации, сбора, хранения, передачи, обработки и отображения информации; приобретение знаний и навыков разработки навигационно-информационных систем, позволяющих качественно изменить подходы к организации производственных процессов, а также повседневную жизнь людей.

Основные разделы:

- общее определение «навигационно-информационные системы» (НИС);
- навигационно-информационные системы на транспорте;
- навигационно-информационные системы в оборонном комплексе;
- навигационно-информационные системы в хозяйственно-экономической деятельности.

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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Проектирование по технологии «система на кристалле»**

Цель изучения дисциплины: целью изучения дисциплины является подготовка магистров, способных применять проектирование по технологии «система на кристалле» при решении научно-технических проблем и при внедрении полученных решений в производство, их готовность к разработке схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы, готовность к составлению технической документации, программы испытаний, технических условий

Основные разделы: общие сведения о «системах на кристалле», их виды и технологии проектирования. Проектирование «систем на кристалле» на базе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), технологии IP-ядер. Разработка и отладка «систем на кристалле» и программного обеспечения. Перспективы развития «систем на кристалле».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПК-5 – Способен к исследованию и консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Математические модели в задачах обработки сигналов**

Цель изучения дисциплины: подготовка магистров, способных использовать имитационное моделирование для исследования сложных систем, к которым относятся информационные системы. В основу имитационного моделирования заложен статистический эксперимент, реализация которого невозможна без вычислительной техники. Поэтому имитационная модель представляет собой программный продукт. Целью изучения дисциплины также является приобретение знаний и навыков разработки для построения и использования математических моделей для исследования поведения систем (объектов) в различных условиях, для получения (расчета) тех или иных характеристик оригинала без проведения измерений или с небольшим их количеством.

Основные разделы:

Классификация задач и методов оптимизации.

Методы поиска для функции многих переменных

Методы условной и глобальной оптимизации

Методы многокритериальной оптимизации.

Методы случайного поиска.

Методы оптимизации на основе эволюционных стратегий, генетические алгоритмы

Методы оптимизации на основе непараметрической статистики.

Обзор методов линейного программирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

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**  
**Организация разработки и производства**  
**радиоэлектронной техники**

Цель изучения дисциплины: углубленное знакомство с организацией разработки и производства радиоэлектронной техники, основными стадиями жизненного цикла изделий, нормативными документами, регламентирующими порядок разработки и производства РЭТ, овладение правилами формирования исходных требований к изделию, выбором направления исследований, этапами производства изделий РЭТ, их эксплуатацией и ремонтом в соответствии с требованиями ФГОС ВПО-3

Основные разделы:

Введение

Формирование исходных требований к изделию

Научно-исследовательская работа

Опытно-конструкторская работа

Производство изделий РЭТ

Поставка изделий

Эксплуатация и ремонт изделий РЭТ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-8 – Способен организовывать работу коллективов исполнителей;

ПК-9 – Способен участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла разрабатываемой и производимой продукции.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Помехоустойчивость аппаратуры спутниковой связи и навигации**

Цель изучения дисциплины: подготовка магистров, способных решать задачи синтеза и анализа помехоустойчивости аппаратуры спутниковой связи и навигации; изучение методов оценки помехоустойчивости систем связи и навигации, изучение типовых структурных схем и алгоритмов функционирования.

Основные разделы:

1. Системы радиосвязи с расширением спектра сигналов модуляцией несущей псевдослучайной последовательностью
2. Методы оценки помехоустойчивости систем радиосвязи и навигации с фазоманипулированными широкополосными сигналами
3. Алгоритмы адаптивной цифровой фильтрации шумоподобных сигналов на фоне узкополосных помех и гауссового шума
4. Анализ эффективности алгоритмов адаптивной цифровой фильтрации шумоподобных сигналов на фоне комплекса помех
5. Некоторые аспекты аппаратурной реализации адаптивной цифровых фильтров

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Специальные вопросы обработки навигационных сигналов**

Цель изучения дисциплины: изучение специальных вопросов использования фазовой информации в радионавигационных системах наземного космического базирования, получение навыков использования полученных знаний для практической реализации при разработке навигационной аппаратуры.

Основные разделы:

1. Введение
2. Угломерная навигационная аппаратура
3. Помехоустойчивость фазовой навигационной аппаратуры
4. Особенности построения трактов обработки сигналов в фазовой навигационной аппаратуре
5. Работа фазовой навигационной аппаратуры при наличии переотражений
6. Фазовые пеленгаторы
7. Методы испытаний фазовой навигационной аппаратуры

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Сбор и обработка информации**

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и принципов построения систем сбора и обработки данных, овладение знаниями о датчиках и преобразователях электрических и неэлектрических величин, о методах и средствах их сбора и обработки.

Основные разделы:

Датчики и преобразователи электрических и неэлектрических величин

Ввод/вывод аналоговых данных в микроконтроллерных системах

Оценка погрешности измерительных устройств и систем

Организация встроенных систем обработки данных и управления

Мультиконтроллерные системы с последовательными каналами связи

Использование Matlab и Data Acquisition Toolbox для проведения экспериментов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «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:

1. Протоколы и технологии локальных вычислительных сетей по стандартам IEEE 802
2. Протокол IP, адресация в сети Интернет
3. Статическая маршрутизация в сети Internet
4. Протоколы динамической маршрутизации в сети internet
5. Протоколы транспортного уровня
6. Протоколы и службы прикладного уровня

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 «Микроконтроллеры и микро-ЭВМ»**

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения, основных характеристик и основ проектирования вычислительных устройств и систем с применением микроконтроллеров и микроЭВМ.

Основные разделы: История развития микроконтроллеров. Основные направления развития микроконтроллеров. Структурная схема микроконтроллера I8051. Организация портов ввода-вывода микроконтроллера I8051. Организация прерываний в микроконтроллере I8051. Программная модель микроконтроллера I8051. Система команд микроконтроллера I8051. Микроконтроллеры серии AVR. Построение микроЭВМ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Статистическая обработка результатов измерений»**

Цель изучения дисциплины: изучение основ метрологической базы, основных понятий метрологии, погрешностей измерений, статистической обработки результатов измерений. К целям изучения относятся овладение методами и средствами измерения, ознакомление с методами обеспечения единства измерений и соответствующей нормативной документацией, приобретение навыков обработки результатов измерений, оценки погрешности измерений, принципов произведения измерений с требуемой точностью. изучение основных понятий метрологии, погрешностей измерений, способов их компенсации.

Основные разделы:

1. Основы метрологии.
2. Эффективные оценки истинного значения измеряемой величины
3. Погрешности измерений. Способы уменьшения.
4. Статистическая обработка результатов измерений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Погрешности измерений и методы их компенсаций»**

Цель изучения дисциплины: углублённое изучение основных понятий метрологии, погрешностей измерений, способов их компенсации, приобретение навыков обработки результатов измерений, оценки погрешности измерений, принципов их компенсации для произведения измерений с требуемой точностью.

Основные разделы:

1. Понятие об измерении Понятие метрологического обеспечения.
2. Проблемы радиоизмерительной техники (повышение точности, надежности, уменьшение трудоемкости, автоматизация, и др.).
3. Классификация погрешностей измерений. Статистическая теория погрешностей измерения.
4. Статистическая обработка результатов многократных измерений.
5. Способы уменьшения погрешности квантования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-4 – Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **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:

1. Введение. Принципы обмена информацией в сети. Структура Ethernet фрейма. IP адресация.
2. Протокол ICMP. Протокол ARP. Протоколы транспортного уровня.
3. Сценарий прохождения данных в сети. Расширение сети до уровня корпоративной сети.
4. Введение в интерфейс командной строки. Работа с файлами операционной системы.
5. Операционная система VRP.
6. Протокол STP. Протокол RSTP.
7. Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol). Использование DNS (Domain Name System).
8. Протокол FTP. Протокол Telnet.
9. Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network).
10. 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, выработать стратегию действий.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**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, выработать стратегию действий.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **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.