

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СВФУ

*М.И. Михайлова* Е.И. Михайлова

«3» *мая* 2012г.

Номер внутривузовской регистрации

*171-12-2.0*

**АННОТАЦИЯ**

к основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования

по специальности

**210709 Многоканальные телекоммуникационные системы**

Квалификация (степень)

**Техник**

Форма обучения

**очная**

Якутск 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы**.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

1.3. Общая характеристика ОПОП СПО

1.4. Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

### **3. Компетенции выпускника ОПОП**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. Программы учебной и производственной практик.

### **5. Ресурсное обеспечение ОПОП**

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП**

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП

### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

## **1. Общие положения**

**1.1. Основная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки среднего профессионального образования (ФГОС СПО) и рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2008 г. N 543 (далее – Типовое положение о ССУЗе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» апреля 2011 г. №392.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрОПОП СПО) по направлению подготовки, утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» апреля 2011 г. №392. (носит рекомендательный характер);
- Устав университета (с изменениями от 21.06.2011 г.);

### **1.3. Общая характеристика ОПОП СПО**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП**

**Миссия** ОПОП по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы: возвращение на основе консолидации научных и образовательных ресурсов университета конкурентноспособных специалистов в области информатики и вычислительной техники, способных принять участие в реализации технологического прорыва в экономике и социокультурного развития населения Северо – Востока России.

**Основные цели** ОПОП СПО по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы направления подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи : развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в практической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы

направления подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «19» апреля 2010г. №392.

### **1.3.2. Срок освоения ОПОП**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** направления подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи предполагает освоение обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) базовой подготовки (**срок обучения** на базе среднего (полного) общего образования 2 г. 6 мес.) с присвоением **квалификации** на базовом уровне подготовки «Техник».

ОПОП базовой подготовки по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы направления подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи разработана на основе ФГОС по данной специальности СПО и является инструментом внедрения ФГОС в образовательную практику.

### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся: 4212 ч., в т.ч. обязательная – 2808 ч., самостоятельная работа – 1404 ч.

На учебную и производственную практику отводится – 504 ч., в т.ч. на учебную – 108 ч., на производственную – 396 ч.

На промежуточную аттестацию отводится – 5 нед.

На преддипломную практику отводится – 4 нед., подготовку выпускной квалификационной работы – 4 нед., защиту выпускной квалификационной работы – 2 нед.

На консультации отводится 300 часов.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или начальном профессиональном образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускника:** совокупность методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем.

Выпускник по данной специальности направления подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** может развернуть: программно – информационное, аппаратное обеспечение, техническое (компьютерное) обслуживание проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской; научно-педагогической, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной деятельности. Может занимать должности: техник – программист, программист, системный администратор и другие. Предполагаемые места трудоустройства: различные предприятия, научно – исследовательские институты, органы управления и исполнительной власти, банки, финансовые и страховые компании и другие организации различных форм собственности.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы направления подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи являются:

- компьютерные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;

- первичные трудовые коллективы.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Техник готовится к следующим видам деятельности:

- 2.3.1. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем.
- 2.3.2. Техническая эксплуатация сетей электросвязи.
- 2.3.3. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи.
- 2.3.4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации.
- 2.3.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС).

В вариативную часть в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности Технологического института введена подготовка к следующим видам профессиональной деятельности:

- 2.3.6. Сетевые технологии (Сетевое администрирование, Web – программирование).
- 2.3.7. Автоматизированные системы и схемотехника (Автоматизированные системы, Схемотехника).

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачи профессиональной деятельности выпускника по видам профессиональной деятельности сформулированы для каждого вида профессиональной деятельности на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** по специальности **230115 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» апреля 2011 г. №392. и дополнены с учетом традиций учебного заведения и потребностями партнеров - работодателей.

#### **Виды профессиональной деятельности:**

**Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем**

- 2.4.1. **Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем.**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

монтажа кабелей связи и оконечных кабельных устройств; разработки схем построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем; монтажа оптических муфт; монтажа, технического обслуживания, первичной инсталляции и настройки цифровых и волоконно-оптических систем передачи; мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем; определения места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации, восстановления работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;

#### **уметь:**

выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа; восстанавливать герметичность оболочки кабеля; выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование; производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты; осуществлять монтаж коннекторов различного типа патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; осуществлять выбор марки и типа кабеля исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем; подготавливать концы оптического кабеля к последующей сварке оптических волокон; выбирать специальный инструмент и оборудование для сращивания оптических волокон; производить ввод оптических кабелей

в муфту и ее герметизацию; выполнять монтаж, первичную инсталляцию и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи: анализировать правильность инсталляции; конфигурировать оборудование в соответствии с условиями эксплуатации; осуществлять мониторинг оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи; определять состояние оборудования, восстанавливать его работоспособность; оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы; выбирать измерительные приборы и осуществлять измерение параметров цифровых каналов и трактов; анализировать результаты измерений; пользоваться проектной и технической документацией; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения телекоммуникационных систем; выполнять копирование системных данных на устройства ввода-вывода (УВВ); перезапуск системы управления телекоммуникационной системы; осуществлять мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения; анализировать результаты мониторинга; применять различные методы отыскания повреждения и восстановления работоспособности оборудования цифровых систем коммутации; пользоваться проектно-технической документацией и составлять ее;

**знать:**

классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств; технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств; назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии; способы восстановления герметичности оболочки кабеля; конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования; виды контрольных испытаний; назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем; категории кабелей и разъемов согласно стандартам; возможные схемы заделки EIA/TIA-568A, EШT1A-568B, Cross-Over; назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем, принципы монтажа; виды оптических кабелей, методику подготовки оптического кабеля к монтажу; назначение и конструкцию инструмента и оборудования; виды и конструкцию муфт, методику монтажа; назначение, основные технические данные, состав оборудования, и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи; методику осуществления первичной инсталляции и настройки оборудования; виды и назначение информационных и аварийных сигналов; стандарты и протоколы информационных сигналов, виды сигнализации, назначение интерфейсов; принципы технического обслуживания, программное обеспечение оборудования; алгоритмы поиска и устранения неисправностей; параметры цифровых каналов и трактов, назначение и виды измерительных приборов; методику измерений, правила эксплуатации измерительных приборов; нормы на параметры цифровых каналов и трактов, нормативную документацию, алгоритмы поиска неисправностей; структуру современных телекоммуникационных систем, программного обеспечения цифровых систем коммутации; функции отдельных узлов коммутационной системы; структуру, назначение, принципы функционирования управляющих устройств телекоммуникационных систем; принципы организации и контроля синхронизации узлов коммутационной системы; структуру сети связи перспективного поколения; правила технической эксплуатации телекоммуникационных систем; аппаратное построение телекоммуникационных систем; виды и формы технической документации, правила заполнения

**2.4.2. Техническая эксплуатация сетей электросвязи.**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

моделирования сети передачи данных с предоставлением услуг связи; разработки и создания информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи;

настройки, адресации и работы в сетях различной топологии: конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов; работы с сетевыми протоколами; разработки и создания мультисервисной сети; управления взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM); осуществления мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности:

**уметь:**

инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи; работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»; работать с различными операционными системами; работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T); осуществлять настройку адресации и топологии сетей; настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей; осуществлять организацию электронного документооборота; производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа; подключения оборудования к точкам доступа; осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль); осуществлять конфигурирование сетей; проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения; анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам; производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS) оборудования технологических мультисервисных сетей; осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, **WDM**);

**знать:**

техническое и программное обеспечение персонального компьютера; принципы построения компьютерных сетей, топологические модели; технологии с коммутацией пакетов; характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей; операционные системы «Windows», «Linux»; приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»; основы построения и администрирования ОС «Linux»; конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования; протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней; конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования; назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа; возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа; технологии xDSL: виды типовых соединений; функционирование сети с точки зрения протоколов; настроечные параметры DSLAM и модемов; анализатор MC2+; параметры установок и методику измерений уровней ADSL и ATM; нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов; виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания; инструкцию по эксплуатации точек доступа; методы подключения точек доступа; работу сетевых протоколов в сетях доступа и мультисервисных сетях; протоколы маршрутизации; работу сетевых протоколов в сетях доступа и в мультисервисных сетях; аутентификацию в сетях 802.11; шифрование WEP; технологию WPA; принципы организации передачи голоса и видеoinформации по сетям IP; принципы построения сетей NGN, 3G; назначение программных коммутаторов в IP-сетях; назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов

**2.4.3. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи.**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

выявления каналов утечки информации; определения необходимых средств защиты; проведения аттестации объекта защиты (проверки уровня защищенности); разработки политики безопасности для объекта защиты; установки, настройки специализированного оборудования по защите информации; выявления возможных атак на автоматизированные системы; установки и настройки программных средств защиты автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей; конфигурирования автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей; проверки защищенности автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей; защиты баз данных; организации защиты в различных операционных системах и средах; шифрования информации;

**уметь:**

классифицировать угрозы информационной безопасности; проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами; определять возможные виды атак; осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ; разрабатывать политику безопасности объекта; использовать программные продукты, выявляющие недостатки систем защиты; выполнять расчет и установку специализированного оборудования для максимальной защищенности объекта; производить установку и настройку средств защиты; конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности; выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности; использовать программные продукты для защиты баз данных; применять криптографические методы защиты информации;

**знать:**

каналы утечки информации; назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования; принципы построения информационно-коммуникационных сетей; возможные способы несанкционированного доступа; нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности; правила проведения возможных проверок; этапы, определения конфиденциальности документов объекта защиты; технологии применения программных продуктов; конфигурации защищаемых сетей; алгоритмы работы тестовых программ; средства защиты различных операционных систем и сред; способы и методы шифрования информации.

**2.4.4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации.**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

планирования и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива; применения информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса; участия в руководстве работой структурного подразделения; анализа процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий;

**уметь:**

рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; участвовать в оценке психологии личности и коллектива; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;

**знать:**



современные технологии управления организацией: процессно-стоимостные и функциональные;

основы предпринимательской деятельности; Гражданский Кодекс Российской Федерации: Федеральный закон «О связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; теорию и практику формирования команды: современные технологии управления подразделением организации; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;

принципы делового общения в коллективе; основы конфликтологии; деловой этикет.

### **3. Компетенции выпускника ОПОП**

В результате освоения данной ОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

#### **3.1. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем.**

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

ПК 1.5. Проводить мониторинг и диагностику цифровых систем коммутации.

#### **3.2. Техническая эксплуатация сетей электросвязи.**

ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.

ПК 2.2. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.

ПК 2.3. Производить администрирование сетевого оборудования.

ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.

ПК 2.5. Осуществлять работы с сетевыми протоколами.

ПК 2.6. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.

### **3.3. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи.**

ПК 3.1. Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи.

ПК 3.2. Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению.

ПК 3.3. Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи.

### **3.4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации.**

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

## **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график см. в Приложении 3

### **4.2. Учебный план**

Учебный план см. в Приложении 1.

**4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)** (Аннотации см. в Приложении 2).

#### **ЕН Математический и общий естественнонаучный цикл**

ЕН.1 Математика

ЕН.2 Компьютерное моделирование

ЕН.3 Физика

ЕН.4 Экология

#### **II Профессиональный цикл**

##### **ОП Общепрофессиональные дисциплины**

ОП.1 Теория электрических цепей

ОП.2 Электронная техника

ОП.3 Теория электросвязи

ОП.4 Вычислительная техника

ОП.5 Электрорадиоизмерения

ОП.6 Основы телекоммуникаций

ОП.7 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

ОП.8 Методы и средства защиты информации

ОП.9 Электротехника и электроника

ОП.10 Компьютерная графика

ОП.11 Безопасность жизнедеятельности

## **ПМ      Профессиональные модули**

*ПМ.1      Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем*

МДК.1.1 Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.1.2 Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.1.3 Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

*ПМ.2      Техническая эксплуатация сетей электросвязи*

МДК.2.1 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.2.2 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

МДК.2.3 Технология монтажа и обслуживания сетей доступа

*ПМ.3      Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи*

МДК.3.1 Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах и сетях электросвязи

МДК.3.2 Технология применения комплексной системы защиты информации

*ПМ.4      Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации*

МДК.4.1 Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.4.2 Современные технологии управления структурным подразделением

*ПМ.5      Выполнение работ по рабочей профессии: 210723.04 Электромонтер по ремонту линейно-кабельных сооружений телефонной связи и проводного вещания*

МДК.5.1 Теоретические основы эксплуатации кабельных линий

МДК.5.2 Теоретические основы эксплуатации и ремонта городской кабельной канализации и смотровых устройств

*ПМ.6      Разработка и администрирование баз данных*

МДК.6.1 Инфокоммуникационные системы и сети

МДК.6.2 Технология разработки и защиты базы данных

*ПМ.7      Участие в интеграции программных модулей*

МДК.7.1 Технология разработки программного обеспечения

МДК.7.2 Инструментальные средства разработки программного продукта

### **4.4. Программы учебной и производственной практик.**

#### **4.4.1. Программы учебных практик.**

*Аннотация содержания программы практики.*

Направление подготовки	<b>210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи</b>
<b>Специальность:</b>	<b>210709. Многоканальные телекоммуникационные системы</b>
Специальность	
Квалификация (степень) выпускника	<b>техник</b>
Цикл, раздел учебного плана	Учебная и производственная практики
Семестр(ы) изучения	<i>II - VI</i>
Количество зачетных единиц (кредитов)	<i>108</i>
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	<i>зачет</i>
Количество часов всего, из них:	<i>5 недель, 108 часа</i>
I курс	<i>1 недель</i>
II курс	<i>3 недель</i>
III курс	<i>1 недели</i>

## 1. Цели производственной практики

Целями учебной практики по направлению подготовки **210700 Информационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы**: формирование и развитие профессиональных компетенций и профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний и овладение необходимыми методами по новым видам деятельности, использование результатов практики для подготовки выпускной квалификационной работы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

Задачами учебной практики по направлению подготовки **210700 Информационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- овладение профессионально – практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
- овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии решения профессиональных задач (проблем);
- изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической, экономической.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

5.2.1. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем.

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

5.2.2. Техническая эксплуатация сетей электросвязи

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

5.2.3. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

5.2.4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

5.3. Специалист по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

5.4. Специалист по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.

5.4.1. Проектирование цифровых устройств.

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

5.4.2. Выполнение работ по рабочей профессии: 210723.04 Электромонтер по ремонту линейно-кабельных сооружений телефонной связи и проводного вещания

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

5.4.3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.

ПК 3.4. Выявлять потребности клиента и его требования к компьютерной системе и (или) комплексу.

ПК 3.5. Содействовать заказчику в выборе варианта комплектации компьютерных систем и комплексов с учетом выявленных требований.

ПК 3.6. Информировать клиента об условиях эксплуатации выбранных вариантов технических решений.

5.4.4. Разработка и администрирования баз данных.

ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.

ПК 4.2. Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.

ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем

МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;
- технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;
- назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;

- конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования;
- виды контрольных испытаний;
- назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;
- категории кабелей и разъемов согласно стандартам;
- возможные схемы заделки EIA/TIA-568A, EШT1A-568B, Cross-Over;

#### ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

**МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа**

- техническое и программное обеспечение персонального компьютера;
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- технологии с коммутацией пакетов;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей;
- операционные системы «Windows», «Linux»;
- приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- основы построения и администрирования ОС «Linux»;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней;
- конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования;
- назначение, классификацию и принципы построения оборудования

#### ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи

МДК.03.01. Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации

МДК.03.02. Технология применения комплексной системы защиты информации

- каналы утечки информации;
- назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования;
- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
- возможные способы несанкционированного доступа;
- нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности;
- правила проведения возможных проверок;
- этапы, определения конфиденциальности документов объекта защиты;
- технологии применения программных продуктов;
- возможные способы, места установки и настройки программных продуктов;

#### ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02.Современные технологии управления структурным

- Гражданский Кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон «О связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

- теорию и практику формирования команды: современные технологии управления подразделением организации;
  - прищпы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;
    - принципы делового общения в коллективе;
- основы конфликтологии;

## 2) Уметь

### ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем

МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
- осуществлять монтаж коннекторов различного типа.

### ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

### МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
  - работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;

### ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей

МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного продукта

МДК.03.03. Документирование и сертификация

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

### ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02. Современные технологии управления структурным



- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;

### 3) Владеть

#### ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем

МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
- осуществлять монтаж коннекторов различного типа.

#### ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

#### МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;

#### ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей

МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного продукта

МДК.03.03. Документирование и сертификация

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

#### ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02.Современные технологии управления структурным

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
  - принимать и реализовывать управленческие решения;
  - мотивировать работников на решение производственных задач;

### 3. Краткое содержание учебной практики

Разделы (этапы) практики
Подготовительный этап, включающий установочную конференцию (инструктаж по технике безопасности...)
<b>ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем</b>
<b>МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи</b> <b>МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей</b> <b>МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей</b> <b>МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа</b>
Производственная (для СПО – (по профилю специальности) Диагностика ПК. Программы диагностики. Загрузка. Выявление неисправностей при загрузке системы. Проблемы аппаратного обеспечения после загрузки. Проблемы программного обеспечения.

Способы решения наиболее распространенных проблем.
ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного продукта МДК.03.03. Документирование и сертификация
Производственная практика
<b>ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации</b> МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения МДК.04.02.Современные технологии управления структурным
Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) Виды работ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы обработки фотографий</li> <li>• Технологии создания и обработки мультимедийной информации</li> <li>• Технологии публикации цифровой мультимедийной информации</li> </ul>

#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС СПО по направлению 230113·51 Компьютерные системы и комплексы по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника
2. ООП СПО по направлению 230113·51 Компьютерные системы и комплексы по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 1 от 1 сентября 2011 года)

#### 4.4.2. Программа производственной практики.

*Аннотация содержания программы практики.*

Направление подготовки	<b>210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи</b>
<b>Специальность:</b>	<b>210709. Многоканальные телекоммуникационные системы</b>
Специальность	
Квалификация (степень) выпускника	<b>техник</b>
Цикл, раздел учебного плана	Учебная и производственная практики
Семестр(ы) изучения	<i>II - VI</i>
Количество зачетных единиц (кредитов)	<i>396</i>
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	<i>зачет</i>
Количество часов всего, из них:	<i>11 недель, 396 часа</i>
I курс	<i>2 недель</i>
II курс	<i>7 недель</i>
III курс	<i>2 недели</i>

#### 3. Цели производственной практики

Целями производственной практики по направлению подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** по специальности **210709**

**Многоканальные телекоммуникационные системы:** формирование и развитие профессиональных компетенций и профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний и овладение необходимыми методами по новым видам деятельности, использование результатов практики для подготовки выпускной квалификационной работы.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

Задачами производственной практики по направлению подготовки 210700 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* по специальности 210709 *Многоканальные телекоммуникационные системы* являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- овладение профессионально – практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
- овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии решения профессиональных задач (проблем);
- изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической, экономической.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

5.2.1. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем.

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

5.2.2. Техническая эксплуатация сетей электросвязи

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

5.2.3. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

5.2.4. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

5.3. Специалист по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

5.4. Специалист по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.

5.4.1. Проектирование цифровых устройств.

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

5.4.2. Выполнение работ по рабочей профессии: 210723.04 Электромонтер по ремонту линейно-кабельных сооружений телефонной связи и проводного вещания

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

5.4.3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.

ПК 3.4. Выявлять потребности клиента и его требования к компьютерной системе и (или) комплексу.

ПК 3.5. Содействовать заказчику в выборе варианта комплектации компьютерных систем и комплексов с учетом выявленных требований.

ПК 3.6. Информировать клиента об условиях эксплуатации выбранных вариантов технических решений.

5.4.4. Разработка и администрирования баз данных.

ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.

ПК 4.2. Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.

ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем

МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;
- технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;
- назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;
- конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования;
- виды контрольных испытаний;

- назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;
- категории кабелей и разъемов согласно стандартам;
- возможные схемы заделки EIA/TIA-568A, EШT1A-568B, Cross-Over;

#### ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

**МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа**

- техническое и программное обеспечение персонального компьютера;
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- технологии с коммутацией пакетов;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей;
- операционные системы «Windows», «Linux»;
- приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- основы построения и администрирования ОС «Linux»;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней;
- конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования;
- назначение, классификацию и принципы построения оборудования

#### ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи

МДК.03.01. Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации

МДК.03.02. Технология применения комплексной системы защиты информации

- каналы утечки информации;
- назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования;
- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
- возможные способы несанкционированного доступа;
- нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности;
- правила проведения возможных проверок;
- этапы, определения конфиденциальности документов объекта защиты;
- технологии применения программных продуктов;
- возможные способы, места установки и настройки программных продуктов;

#### ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02.Современные технологии управления структурным

- Гражданский Кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон «О связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- теорию и практику формирования команды: современные технологии управления подразделением организации;
- прищпы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекошгушжационных систем и шформационно-коммуникационньк сетей связи;

- принципы делового общения в коллективе;  
основы конфликтологии;

2) Уметь

**ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем**

**МДК.01.01.** Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

**МДК.01.02.** Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

**МДК.01.03.** Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
- осуществлять монтаж коннекторов различного типа.

**ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи**

**МДК.02.01.** Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

**МДК.02.02.** Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

**МДК.02.03.** Технология монтажа и обслуживание сетей доступа

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;

**ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей**

**МДК.03.01.** Технология разработки программного обеспечения

**МДК.03.02.** Инструментальные средства разработки программного продукта

**МДК.03.03.** Документирование и сертификация

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации**

**МДК. 04.01.** Планирование и организация работы структурного подразделения

**МДК.04.02.** Современные технологии управления структурным

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;



- мотивировать работников на решение производственных задач;

### 3) Владеть

#### **ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем**

МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

- выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
- производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
- осуществлять монтаж коннекторов различного типа.

#### **ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи**

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей

#### **МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа**

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;

#### **ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей**

МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного продукта

МДК.03.03. Документирование и сертификация

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

#### **ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации**

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02. Современные технологии управления структурным

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
  - участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
  - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
  - принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;

## 5. Краткое содержание производственной практики

Разделы (этапы) практики
Подготовительный этап, включающий установочную конференцию (инструктаж по технике безопасности...)
<b>ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем</b>
<b>МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации</b>
Производственная практика Виды работ Анализ и синтез комбинационных схем Исследование цифровых устройств и проверка работоспособности Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем Ознакомление и применение нормативно-технической документации Проектирование и исследование схем цифровых устройств на основе ППП
<b>ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи</b>
<b>МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей</b>
<b>МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей</b>
<b>МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживание сетей доступа</b>
Производственная (для СПО – (по профилю специальности) Диагностика ПК. Программы диагностики. Загрузка. Выявление неисправностей при загрузке системы. Проблемы аппаратного обеспечения после загрузки. Проблемы программного обеспечения. Способы решения наиболее распространенных проблем.
<b>ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей</b>
<b>МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения</b>
<b>МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного продукта</b>
<b>МДК.03.03. Документирование и сертификация</b>
Производственная практика

**ПМ.04. Участия в организации производственной деятельности структурного подразделения организации**

МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения

МДК.04.02.Современные технологии управления структурным

Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)

Виды работ

- Методы обработки фотографий
- Технологии создания и обработки мультимедийной информации
- Технологии публикации цифровой мультимедийной информации

**6. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению 230113·51 Компьютерные системы и комплексы *по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника*
2. ООП СПО по направлению 230113·51 Компьютерные системы и комплексы *по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника*
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 1 от 1 сентября 2011 года)

**5. Ресурсное обеспечение ОПОП**

Ресурсное обеспечение ОПОП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС СПО по данному направлению подготовки **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «19» апреля 2011 г. №392.

Реализация образовательной программы обеспечивается **научно-педагогическими кадрами**, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Из числа работающих преподавателей имеют стаж более 20 лет -40%, более 10 лет - 54%. Таким образом, имеется возможность замены имеющих ученую степень специалистов преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 лет.

Основная образовательная программа **обеспечивается учебно-методической документацией и материалами** по всем учебным дисциплинам, профессиональным модулям основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин и модулей представляется в сети Интернет и локальной сети института. Весь компьютерный парк института соответствует современным требованиям.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25% обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организации осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Технологический институт, реализующий образовательную программу прикладного бакалавриата располагает **материально-технической базой**, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Образовательный процесс обеспечивается необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, также лабораторным оборудованием и базой лабораторий кафедры: лаборатории разработки информационных технологий, лаборатории технических средств информатизации, лаборатории программирования.

#### **6. Характеристики среды учебного заведения, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

Для развития общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников университет создает социокультурную среду, условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствует развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных кружков:

- в культурном центре «Сергеляхские огни» работают 22 студий;
- в спортивном комплексе «Юность» работают 16 секций;
- в Технологическом институте работают:
  - ✓ **Спортивные секции** по волейболу, баскетболу, футболу, кикбоксингу, вольной борьбе, легкой атлетике;
  - ✓ **творческие клубы:** Театральная студия, КВН, «Студия национального шитья и народных промыслов», «Вокально – инструментальная группа», «Брейк – данс»;
  - ✓ **научные кружки:** «Создание различных баз данных»; «Создание различных программных средств»; «Проектирование средств и установок для технического обслуживания компьютерных сетей»; «Создание программных средств»; «Создание различных информационных ресурсов»; «Создание цифровых образовательных устройств»; «Разработка интеллектуальных игр и виртуальных приложений»; «Создание электронных образовательных средств»; «Некоторые методы защиты информации»; «Создание комплекта для дошкольников на якутском языке»; «Защита и мониторинг ЛВС»; «Создание робота - IT»; «Администрирование серверов»; «Техническое обслуживание средств ВТ»; «Программирование на различных языках» и др.

Также используются в целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

при формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения (в том:

числе и в других образовательных учреждениях), который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения;

в целях воспитания и развития личности, достижения результатов при освоении основной профессиональной образовательной программы в части развития общих компетенций обучающиеся могут участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

общающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой;

обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП**

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

**Текущий контроль** успеваемости проводится с целью проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы студентов и совершенствования методики проведения занятий.

Текущий контроль освоения студентами программного материала учебных дисциплин и междисциплинарных курсов может иметь следующие *виды: входной, оперативный и рубежный контроль.*

**Входной контроль знаний** студентов проводится в начале изучения дисциплины, междисциплинарного курса с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов.

**Оперативный контроль** проводится с целью объективной оценки качества освоения программ дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности (мониторинга уровня освоения содержания дисциплин, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций), подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Оперативный контроль проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы оперативного контроля (контрольная работа, тестирование, опрос, выполнение и защита практических и лабораторных работ, выполнение отдельных разделов курсового проекта (работы), выполнение рефератов (докладов), подготовка презентаций и т.д.) выбираются преподавателем исходя из методической целесообразности, специфики учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

**Рубежный контроль** является контрольной точкой по завершению каждой раздела учебной дисциплины или междисциплинарного курса и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала.

Оценка знаний, умений студентов в ходе текущего контроля осуществляется на основе **рейтинговой системы**. Принципы и технология рейтинговой системы закрепляются соответствующим локальным актом института.

Оценка уровня сформированности общих и профессиональных компетенций студентов в ходе текущего контроля осуществляется на основе оценочных, оценочно - диагностирующих средств. Принципы и технология мониторинга сформированности компетенций закрепляются соответствующим локальным актом.

#### **–организация консультаций:**

консультации предусмотрены в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год. Формы – групповые и индивидуальные, устные;

#### **–порядок проведения учебной и производственной практики:**

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно в несколько периодов.

**Аттестацию по итогам практики** выполняет руководитель практики на основании отзыва руководителя от организации (предприятия, НИИ, фирмы) и отчета о выполненной работе по форме, устанавливаемой Институтом. Аттестация проводится по окончании профессионального модуля в виде защиты отчета перед комиссией, в состав которой входят: заведующий кафедрой, руководители практики от предприятия и института, также преподаватели МДК профессиональных модулей.

**Преддипломная практика** является завершающим этапом обучения студентов и проводится для овладения ими первоначальным профессиональным опытом, проверки готовности будущего техника к самостоятельной профессиональной деятельности, сбора и обобщения материалов к выпускной квалификационной работе. Продолжительность преддипломной практики – 4 недели.

**Промежуточная аттестация** проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки техников - программистов требованиям к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы и осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся.
- Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП создаются фонды оценочных средств, которые предварительно одобряет работодатель.

**Основными видами промежуточной аттестации** являются:

1. с учетом времени на промежуточную аттестацию:

1. экзамен по дисциплине;
2. экзамен по междисциплинарному курсу;
3. квалификационный экзамен по профессиональному модулю;

2. без учета времени на промежуточную аттестацию:

1. зачет по дисциплине;
2. зачет по междисциплинарному курсу;
3. зачет по учебной, производственной практике.

При освоении проведение экзаменов или зачетов по данному междисциплинарному курсу в каждом из семестров;

проведение в семестрах, предшествующих последнему семестру изучения, зачета по междисциплинарному курсу.

Промежуточная аттестация по каждому профессиональному модулю осуществляется в форме квалификационного экзамена, который носит комплексный характер.

Промежуточная аттестация по учебной, производственной практике в рамках освоения программ профессиональных модулей осуществляется в форме зачета.

Основными формами аттестационных испытаний для выявления уровня освоенности содержания учебных дисциплин являются: устная, письменная и смешанная формы.

Основными формами аттестационных испытаний по МДК, профессиональным модулям являются: устная, письменная и смешанная формы, для выявления уровня сформированности компетенций является комплексное экспертное испытание (с практическими задачами профессионального характера).

В качестве внешних экспертов будут привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Структура фондов оценочных средств:

1. Задания для оценки освоения МДК;

2. Оценочные средства по учебной и (или) производственной практике;
3. Оценочные средства для оценки освоения профессиональных модулей на квалификационном экзамене.

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП**

**Целью итоговой государственной аттестации** является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям государственных образовательных стандартов СПО.

В соответствии с ФГОС итоговая государственная аттестация выпускников по специальности среднего профессионального образования 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы крупной группы направлений подготовки и специальностей 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, является обязательной, и завершается присваиванием квалификации техника - программиста с выдачей **диплома**.

Итоговая государственная аттестация осуществляется государственной аттестационной комиссией (ГАК), организуемой по основной профессиональной образовательной программе и утвержденной в установленном порядке.

Основные функции государственной аттестационной комиссии: комплексная оценка уровня профессиональной подготовки, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника и соответствие его подготовки требованиям ФГОС СПО решение вопроса о присвоении квалификации по результатам итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома, разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы.

Итоговая государственная аттестация предусматривает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект) для установления уровня теоретической подготовленности и сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника к решению профессиональных задач. Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Итоговая государственная аттестация выпускника в нашем ОУ состоит из одного вида испытания: **защиты выпускной квалификационной работы**.

К защите выпускных квалификационных работ допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе по специальности среднего профессионального образования 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы крупной группы направлений подготовки и специальностей 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Допуск к защите выпускных квалификационных работ проводится на основании следующих документов:

- заверенная справка о выполнении выпускником учебного плана (учебная карточка) с указанием среднего балла успеваемости;
- документ о соответствии уровня сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника требованиям к результатам освоения основной образовательной программы;
- карта успешности студента (карта личных достижений студента) с копиями дипломов, сертификатов о достигнутых результатах на олимпиадах, конкурсах, выставках, научно – практических конференциях, о выполнении творческих работ по специальности;
- характеристики с мест прохождения практик;
- зачетная книжка студента;
- отзыв руководителя;
- рецензия на выпускную квалификационную работу (представляются в сроки, установленные решением Ученого совета) – при защите ВКР;



▪ в ГАК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выпускной квалификационной работы, статьи по теме проекта (работы), и документы о практическом применении проекта (работы).

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой на основе профессионально ориентированной теоретической подготовки и сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника решаются конкретные практические задачи, предусмотренные квалификацией и профессиональным (в том числе должностным) предназначением выпускника в соответствии с ФГОС СПО.

Секретарь ГАК перед началом заседания получает книгу протоколов и личные дела студентов.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на заседании государственной аттестационной комиссии соответственно с участием не менее двух третей ее состава. Решение комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Кроме членов аттестационной комиссии на защите будут присутствовать научный руководитель и рецензент выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие студентов и преподавателей. Отзывы научного руководителя и рецензента, представленные в ГАК, должны быть оформлены в соответствии с требованиями, указанными в "Методических рекомендациях по разработке и защите выпускных квалификационных работ".

Перед началом защиты председатель ГАК знакомит студентов с порядком проведения защиты, а секретарь комиссии дает краткую информацию по личному делу студента.

**Защита ВКР прикладного бакалавра** начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут. На доклад по ВКР отводится до 15 минут. Студент должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно.

После завершения доклада члены ГАК задают студенту вопросы как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

После ответов студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю. В конце своего выступления научный руководитель дает свою оценку выпускной квалификационной работе, которая отражена в отзыве.

После выступления научного руководителя слово предоставляется рецензенту. В конце своего выступления рецензент дает свою оценку работе. После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своем заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента.

**Результаты итоговой государственной аттестации**, определяются оценками "отлично", "хорошо" "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются после оформления в установленном порядке протокола заседания ГАК.

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

Положение об учебной и производственной практике студентов (курсантов), осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утверждено приказом Минобрнауки России от 26.11.2009 №673. Настоящее Положение определяет правила организации и проведения учебной и производственной практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (далее - ОПОП СПО).

Настоящее Положение определяет правила организации и проведения учебной и



производственной практики студентов (курсантов) (далее - студенты), осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (далее - ОПОП СПО).

1. Видами практики студентов, осваивающих ОПОП СПО, являются: учебная практика и производственная практика.
2. Учебная и производственная практики студентов являются составной частью ОПОП СПО, обеспечивающей реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО).
3. Учебная и производственная практики имеют целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности СПО, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентов по специальности.
4. Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.
  5. Учебная практика может быть направлена на освоение рабочей профессии, если это является одним из видов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности. В этом случае студент может получить квалификацию по рабочей профессии.
6. Производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика. Практика по профилю специальности направлена на формирование у студента общих компетенций, а также профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Преддипломная практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы) в организациях различных организационно-правовых форм (далее - организация).
7. Содержание учебной и производственной практики определяется требованиями к результатам обучения по каждому из профессиональных модулей в соответствии с ФГОС СПО, профессиональных модулей, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением самостоятельно.
8. Учебная практика проводится, как правило, в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебных хозяйствах, учебно-опытных участках, полигонах, бизнес-инкубаторах, ресурсных центрах и других вспомогательных объектах образовательного учреждения.

Учебная практика может также проводиться в организациях в специально-оборудованных помещениях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.
9. Производственная практика проводится, как правило, в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждой организацией, куда направляются студенты.
10. Производственная практика студентов образовательных учреждений, реализующих ОПОП СПО, может проводиться как на возмездной, так и на безвозмездной

основе в соответствии с договором между образовательным учреждением и организацией.

Во время преддипломной практики при наличии вакантных штатных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы преддипломной практики.

11. Сроки проведения учебной и производственной практики устанавливаются образовательным учреждением в соответствии с особенностями ОПОП СПО, возможностями учебно-производственной базы образовательных учреждений, условиями договоров с организациями.
12. Учебная практика и практика по профилю специальности проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между содержанием учебной практики и результатами обучения в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по видам профессиональной деятельности.
  13. Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения учебной практики и практики по профилю специальности.
12. В организации и проведении практик участвуют:
  - образовательные учреждения, реализующие ОПОП СПО;
  - организации.
13. Образовательные учреждения;
  - планируют и утверждают в учебном плане все виды практики в соответствии с ОПОП СПО, с учетом договоров с организациями;
  - заключают договоры на организацию и проведение практики;
  - разрабатывают и согласовывают с организациями программу, содержание и планируемые результаты практики;
  - осуществляют руководство практикой;
  - контролируют реализацию программы и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
  - формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
  - организуют процедуру оценки общих и профессиональных компетенций студентов, освоенных ими в ходе прохождения практики;
  - разрабатывают и согласовывают с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики.
14. Организации, участвующие в организации и проведении практики:
  - заключают договора на организацию и проведение практики;
  - согласовывают программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;
  - предоставляют " рабочие места практикантам, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
  - участвуют в организации и оценке результатов освоения профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики;
  - участвуют в формировании оценочного материала для оценки профессиональных компетенций, освоенных студентами в ходе прохождения практики;
  - обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами;
  - проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда и техники безопасности в организации.
15. Студенты, осваивающие ОПОП СПО при прохождении практики в организациях:

- полностью выполняют задания, предусмотренные программами практик;
  - соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
  - строго соблюдают требования охраны труда и правила пожарной безопасности;
  - получают документы (свидетельства о квалификации, сертификаты и т.д.), содержащие и подтверждающие оценку общих и профессиональных компетенций, полученную ими в период прохождения учебной и производственной практик.
16. Учебная практика, как правило, проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Учебная нагрузка мастеров производственного обучения, преподавателей и специалистов определяется, исходя из количества учебных часов, предусмотренных учебным планом.
  17. Организацию и руководство практикой по профилю специальности и преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.
  18. Оплата труда студентов в период учебной и производственной практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации для организаций соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключаемыми образовательными учреждениями с организациями, в том числе на условиях целевой контрактной подготовки или взаимовыгодного сотрудничества между образовательным учреждением и организацией.
  19. Студенты за период прохождения учебной и всех этапов производственной практики, связанной с выездом из места нахождения образовательного учреждения, образовательным учреждением выплачиваются суточные в размере 50% от нормы суточных, установленных законодательством Российской Федерации для возмещения дополнительных расходов, связанных с командировками работников организаций за каждый день, включая время нахождения в пути к месту практики и обратно. Проезд к месту практики и обратно оплачивается в полном размере.
  20. С момента зачисления студентов в период практики на вакантные штатные места, па них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство Российской Федерации, в том числе в части государственного социального страхования.
  21. Результаты учебной и производственной практики определяются программами практик, разрабатываемыми образовательным учреждением совместно с организациями.
  22. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.
  23. Учебная и производственная практика завершаются оценкой и/или зачетом студентами освоенных общих и профессиональных компетенций.

Если ФГОС СПО в рамках одного из видов профессиональной деятельности предусмотрено освоение рабочей профессии, то по результатам освоения профессионального модуля, который включает в себя учебную практику, студенты получают документ (свидетельство) об уровне квалификации. Присвоение квалификации по рабочей профессии должно проводиться с участием работодателей и при необходимости соответствующих органов государственного надзора и контроля. Документы с результатами по учебной практике и всем этапам производственной практики (свидетельства о квалификации, сертификаты, выполненные задания, отчеты и т.д.) представляются студентом и учитываются при государственной (итоговой) аттестации.

Федеральные органы исполнительной власти, имеющие в своем ведении образовательные учреждения СПО, могут разрабатывать на основании настоящего Положения рекомендации по организации и проведению учебной и производственной практики студентов, осваивающих ОПОП СПО с учетом особенностей отрасли.



**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Математика**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.01 Математика
Семестр(ы) изучения	1,2
Количество зачетных единиц (кредитов)	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Контрольная работа/Зачет
Количество часов всего, из них:	126
лекционные	68
практические	16
семинары	-
СРС	42
на контрольную работу/зачет	10/8

---

**1. Цели освоения дисциплины**

- Целями изучения дисциплины Математика являются:
- воспитание достаточно высокой математической культуры;
  - привитие навыков современных видов математического мышления;

- обеспечение математической базы, необходимой для успешного усвоения студентами знаний по другим дисциплинам.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Строить логически верно, аргументировано и ясно устную и письменную математическую речь.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.1. Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах.

ПК 2.2. Участвовать в эксплуатации программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранения отказов и восстановлении работоспособности..

ПК 2.3. Участвовать в мониторинге эффективности применяемых программно-знаний (для юношей).

### **уметь:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 1. Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные методы дифференциального и интегрального исчисления;
  - основные численные методы решения математических задач

#### 2. Уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Основы математического анализа**

Тема 1.1. Функция. Предел функции. Понятие функции. Числовые функции. Способы задания функций. Обратная функция. Сложная функция. Функции и их графики. Предел функции, операции над пределами функции. Виды пределов.

Тема 1.2. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Исследование и построение графика функции .

Тема 1.3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Первообразная функции, основные понятия. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы основных элементарных функций. Основные понятия и свойства определенного интеграла.

Формула Ньютона-Лейбница

### **Раздел II. Элементы теории вероятности и математической статистики.**

Тема 2.1. Формулы перестановок, размещений и сочетаний. Основные формулы

комбинаторики.

Тема 2.2. Вероятность события. Случайные события. Алгебра событий. Классическое и статистическое определения вероятностей события.

Тема 2.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины. Математическое ожидание и его. Дисперсия и её свойства.

### **Раздел 3. Дифференциальные уравнения**

Тема 3.4. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

### **Раздел 4. Элементы численного метода**

Тема 4.1. Понятие погрешности. Относительная и абсолютная погрешности.

Тема 4.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению **210709 Многоканальные телекоммуникационные**

2. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_ 20\_\_ г.)

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

Составитель :  
Наумова Т.Х. преподаватель.

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация выпускника (степень)	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ЕН.3 Математический и общий естественнонаучный цикл.
Семестр (ы) изучения	2-3 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Контрольная работа
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	76
Практические	20
семинары	-

СРС	48
на экзамен/зачет	Контрольная работа

**1. Цели освоения дисциплины** Формировать общекультурные и профессиональные компетенции специалист по телекоммуникациям.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1.Знать:

фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики; устройства и принцип действия полупроводниковых приборов понятийный аппарат физики в объеме данного курса, современную физическую картину мира.

2. уметь:

использовать физическое моделирование, законы физики для объяснения механизмов природных явлений и процессов,

читать и переводить графическую информацию,

3. Владеть:

переводом графической информации

обработыванием полученных результатов

применением физических законов для решения практических задач

**3. Краткое содержание дисциплины** Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована специалист по телекоммуникациям, в которой включены следующие разделы:

Раздел 1. Физические основы механики

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Раздел 4. Колебания и волны.

Раздел 5 . Оптика. Квантовая физика.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению ; 230000 Информатика и вычислительная техника

2. ООП СПО по направлению: 210709 многоканальные телекоммуникационные системы

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «1» сентября 2011 года)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	СПО 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы



Квалификация(степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ОП.00    Общепрофессиональные дисциплины ОП.1    Теория электрических цепей
Семестры изучения	1,2 семестр
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	158
лекционные	60
практические	38
семинары	-
СРС	60
на экзамен/зачет	9

**Цели освоения дисциплины:**

Дисциплина ТЭЦ является одной из основных общепрофессиональных дисциплин, на ней базируется подготовка дипломированного бакалавра по направлению 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы.

- В процессе изучения ТЭЦ студенты получают базовую теоретическую подготовку, необходимую для дальнейшего изучения специальных дисциплин, раскрывающую теоретические основы и принципы работы и моделирования радиоэлектронных устройств различного назначения.

**Основной задачей** дисциплины является освоение студентами современных методов анализа электрических цепей с сосредоточенными параметрами в установившемся и переходном режимах, методов анализа электрических цепей с линейно-распределенными параметрами – длинные линии при гармоническом воздействии, основ расчета резистивных нелинейных электрических цепей (РНЭЦ) с сосредоточенными параметрами и основ синтеза линейных электрических цепей (ЛЭЦ) с сосредоточенными параметрами, формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций соответствующих ООП.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного

развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

#### **уметь:**

рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока;

определять виды резонансов в электрических цепях;

определять физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока;

применять физические законы электромагнитной индукции;

определять основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока,

рассчитывать линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы;

применять основные законы и методы расчета электрических цепей;

определять явление резонанса в электрических цепях;

#### **знать:**

физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока;

физические законы электромагнитной индукции;

основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока, линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы;

основные законы и методы расчета электрических цепей;

явление резонанса в электрических цепях.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

#### **Учебная программа содержит следующие разделы:**

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Методы анализа цепи ЛЭЦ в установившемся режиме

Раздел 3. Комплексные и операторные функции цепи

Раздел 4. Резонансные цепи при гармоническом воздействии

Раздел 5. Теория 4-х полюсников

Раздел 6. Цепи с распределенными параметрами

Раздел 7. Анализ электрических цепей в установившемся режиме

Раздел 8. Временные характеристики и их связь с частотными

Раздел 9. Нелинейные цепи

#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС СПО по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника
2. ООП СПО по направлению 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «1» сентября 2011 года)

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины Электронная техника

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»
Квалификация (степень) выпускника	техник
Цикл, раздел учебного плана	П.00 Профессиональный цикл ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.2. Электронная техника
Семестр(ы) изучения	Первый,второй
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	124
лекционные	66
практические	8
семинары	
СРС	50
на экзамен/зачет	

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электронная техника» является изучение принципов действия, конструкции и технологии изготовления компонентов электронной техники, формирование навыков экспериментальных исследований компонентов электронной техники.

Дисциплина «Электронная техника» имеет своей целью формировать у обучающихся общекультурные (ОК-1 - 10) и профессиональные (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы (квалификация «техник») по специальности 210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2010г. №392.

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### 2.1. знать:

- 2.1.1. физические основы электронной техники;
- 2.1.2. образование и свойства р-п перехода;
- 2.1.3. принцип действия, основные параметры и характеристики схемы включения

- полупроводниковых и фотоэлектронных приборов;
- 2.1.4. принцип действия ,схемы включения электронных выпрямителей и преобразователей;
  - 2.1.5. основы микроэлектроники;
  - 2.1.6. цифровые электронные схемы;
  - 2.1.7. применение логических элементов в электротехнических устройствах.

**2.2. уметь:**

- 2.2.1. использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- 2.2.2. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- 2.2.3. рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- 2.2.4. пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями,
- 2.2.5. подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- 2.2.6. собирать электрические схемы.

Должны быть сформированы следующие **компетенции**:

***общекультурные***

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

***Профессиональные***

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина **Электронная техника** состоит из следующих разделов:

## **СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА (66 час)**

### **Раздел 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ**

#### **Тема 1.1. Структура, свойства и проводимость полупроводников**

Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика p-n – перехода.

#### **Тема 1.2. Полупроводниковые диоды**

Прямое и обратное включение p-n-перехода, вольтамперная характеристика. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.

#### **Тема 1.3. Тиристоры**

Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.

#### **Тема 1.4. Транзисторы**

Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики. Параметры, условные обозначения, схемы включения. Ключевой режим работы.

Полевые транзисторы: типы, схемы включения, принцип действия.

#### **Тема 1.5. Интегральные микросхемы (ИМС)**

Интегральные схемы – средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС. Большие ИМС. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС.

Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости.

#### **Тема 1.6. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации**

Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации. Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.

### **Раздел 2. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ**

#### **Тема 2.1. Неуправляемые выпрямители**

Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.

Трехфазные выпрямители.

Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные.

#### **Тема 2.2. Управляемые выпрямители**

Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.

#### **Тема 2.3. Инверторы**

Назначение инверторов. Их классификация.

Инверторы, ведомые сетью, автономные инверторы. Схемы, принцип действия.

#### **Тема 2.4. Стабилизаторы напряжения и тока**

Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.

#### **Тема 2.5. Преобразователи напряжения и частоты**

Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей. Тиристорные регуляторы: назначение, схемы.

### **Раздел 3. УСИЛИТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ**

#### **Тема 3.1. Усилители напряжения**

Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители.

#### **Тема 3.2. Усилители постоянного тока**

Особенности работы УПТ. Дрейф нуля в УПТ. Операционные усилители: их свойства, применение. Интегральное исполнение.

#### **Тема 3.3. Усилители мощности**

Однотактные и двухтактные усилители мощности.

Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности.

#### **Тема 3.4. Генераторы гармонических колебаний**

Типы генераторов гармонических колебаний. Принцип действия LC, RC генераторов.

### **Раздел 4. ИМПУЛЬСНЫЕ УСТРОЙСТВА**

#### **Тема 4.1. Электронные ключи и формирование импульсов**

Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.

#### **Тема 4.2. Генераторы релаксационных колебаний**

Классификация генераторов. Мультивибратор: устройство, принцип действия, применение.

#### **Тема 4.3. Логические и запоминающие устройства**

Логические элементы, основные понятия "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.

Триггеры, устройство, принцип действия, применение. Триггеры в интегральном исполнении.

Основные понятия о счетчиках и дешифраторах.

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

ФГОС СПО по направлению 210700 Информационные технологии и системы связи (квалификация «техник») специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2010г. №392.

4. ООП СПО по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы (квалификация «техник»)
5. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «1» сентября 2011 года)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Теория электросвязи**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»
Квалификация (степень) выпускника	техник
Цикл, раздел учебного плана	П.00 Профессиональный цикл ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.3. Теория электросвязи
Семестр(ы) изучения	Третий, четвертый
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	88
лекционные	54
практические	12
семинары	
СРС	20
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теории электросвязи» является изучение основных закономерностей передачи информации в телекоммуникационных системах. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем.

Дисциплина «Теория электросвязи» имеет своей целью формировать у обучающихся общекультурные (ОК-1 - 10) и профессиональные (ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация «техник»), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от от 19 апреля 2010г. №392.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 2.1. знать:

- 2.1.1. принципы и основные закономерности передачи информации по каналам связи;
- 2.1.2. знать физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, уметь составлять их математические модели и использовать их в расчетах;

- 2.1.3. знать методы формирования, преобразования и обработки сигналов в электрических цепях и устройствах;
- 2.1.4. знать принципы многоканальной передачи и распределения информации;

2.3. **уметь:**

- 2.2.1. пользоваться методами компьютерного моделирования преобразования сигналов в электрических цепях;
- 2.2.2. применять на практике основные положения теории помехоустойчивости дискретных и аналоговых сообщений, пропускной способности дискретных и аналоговых каналов;
- 2.2.3. пользоваться методами помехоустойчивого и статистического кодирования; уметь использовать статистические и информационные характеристики сообщений, сигналов и их преобразований в электрических цепях и устройствах обработки.

Должны быть сформированы следующие **компетенции**:

**общекультурные**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**Профессиональные**

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

3. **Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина **Теория электросвязи** состоит из следующих разделов:

**СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА (54 час)**



## **2.1. Введение – 2 часа**

Информация и сигнал как ее материальный носитель. Сообщение и информация. Случайный характер сообщений и сигналов. Примеры: речевые (телефонные), вещательные, телевизионные, телеграфные сигналы, сигналы передачи данных.

Системы передачи, хранения и распределения информации. Структурная схема системы передачи информации (СПИ). Сообщения и сигналы, преобразования сигналов в процессе передачи. Линия связи с помехами, функции передатчика и приемника. Количество и качество: скорость передачи и помехоустойчивость СПИ. Статистический анализ и синтез СПИ.

Системы распределения информации. Многоканальная связь и многостанционный доступ, сети электросвязи как системы массового обслуживания.

Краткий исторический очерк. Роль средств связи в современном обществе. Обзор содержания курса.

## **2.2. Математические модели сигналов и помех – 6 часов.**

Цифровые сигналы. Символ, алфавит, основание кода. Вероятностное описание последовательности символов. Цепь Маркова. Примеры цифровых сигналов.

Дискретные сигналы. Последовательность гауссовских случайных величин.

Непрерывные сигналы. Основные параметры: длительность, ширина спектра и динамический диапазон. Стационарный гауссовский случайный процесс, числовые характеристики. Белый шум. Случайное поле. Примеры непрерывных сигналов.

Аддитивные и мультипликативные помехи. Канал многолучевого распространения волн как фильтр со случайно изменяющимися параметрами.

## **2.3. Преобразование сигналов в каналах связи – 4 часа.**

Кодирование и декодирование цифровых сигналов. Основные задачи кодирования: сокращение избыточности, повышение помехоустойчивости, скрытности, криптоустойчивости.

Квантование во времени непрерывных сигналов. Теорема отсчетов. Восстановление непрерывного сигнала из дискретного, ошибки квантования.

АЦП и ЦАП. Основные характеристики, ошибки квантования, компрессия сигнала.

Модуляция несущей аналоговым сигналом: АМ, АМ с подавленной несущей, однополосная АМ, ЧМ. Спектры модулированных сигналов и полоса частот, требуемая для передачи.

Модуляция импульсной несущей дискретным сигналом: АИМ, ШИМ, ВИМ. Спектры модулированных сигналов и полоса частот, требуемая для передачи.

Способы модуляции в цифровых СПИ: АМ, ЧМ, ФМ, ОФМ. Многопозиционные методы модуляции. Векторное представление сигналов. Спектры модулированных сигналов, межсимвольная интерференция.

Элементарные преобразователи цифровых сигналов: регистр сдвига, сумматор по модулю 2, мультиплексор и демультимплексор, модуляторы, когерентный детектор и согласованный фильтр, цифровой фильтр.

Аналоговые, дискретные и цифровые каналы передачи сигналов.

Геометрическое представление сигналов и помех: энергии сигналов и расстояние между ними, независимость и ортогональность сигналов.

## **2.4. Помехоустойчивое и криптоустойчивое кодирование в цифровых системах передачи информации – 12 часов.**

Принципы помехоустойчивого кодирования. Блочные корректирующие коды. Обнаружение и исправление ошибок. Кодовое расстояние. Систематические линейные коды, порождающие матрицы. Декодирование линейных кодов. Проверочные матрицы.

Коды Хемминга, Рида–Малера.

Циклические коды. Порождающий полином. Способы кодирования циклических кодов. Декодирование при обнаружении и исправлении ошибок. Мажоритарное декодирование. Коды BCH, коды Рида–Соломона.

Сверточные коды (СК). Структура и основные характеристики СК. Пороговое декодирование. Декодирование по методу Витерби. Декодирование с мягким решением.

Кодирование в каналах с памятью. Группирование ошибок, перемежение символов при кодировании, применение циклических и сверточных кодов. Понятие об итеративных и каскадных кодах.

Предельные возможности помехоустойчивого кодирования. Системы с информационной и решающей обратной связью. Помехоустойчивость систем с обратной связью (ОС).

Модель и основные понятия секретной связи. Криптограмма как зашумленное сообщение. Алгоритмика классических криптосистем с секретными ключами. Общая концепция криптографии с открытыми ключами. Двухключевая теоретико-числовая криптосистема RSA.

### **2.5. Основы теории информации – 6 часов.**

Собственная информация, энтропия. Избыточность и ее роль. Кодирование в цифровых каналах без помех. Коды Шеннона–Фано, Хафмана, Лемпела–Зива.

Цифровые каналы с помехами. Взаимная информация. Скорость создания и скорость передачи информации. Пропускная способность канала связи, определение. Пропускная способность двоичного симметричного канала. Теоремы Шеннона о кодировании в дискретном канале с помехами.

Информация в непрерывных сигналах. Дифференциальная энтропия непрерывного отсчета. Условная дифференциальная энтропия.

Пропускная способность непрерывного канала с аддитивным белым гауссовским шумом, формула Шеннона. Возможность обмена полосы пропускания на мощность сигнала.

### **2.6. Оптимальный прием сигналов и основы теории помехоустойчивости – 6 часов**

Априорная информация о сигналах и помехах. Роль систем синхронизации и АПЧ. Когерентные и некогерентные системы передачи информации.

Постановка задачи об оптимальном демодуляторе (приемнике) цифровых сигналов. Критерии качества. Критерий максимума средней вероятности правильного приема. Решающая схема, построенная по правилу максимума апостериорной вероятности. Отношение правдоподобия. Критерий Неймана–Пирсона.

Оптимальный прием в канале с постоянными параметрами при наличии аддитивного белого шума. Синтез алгоритмов и схем оптимальных приемников (корреляционный приемник, согласованный фильтр).

Потенциальная помехоустойчивость при точно известном множестве сигналов. Вероятность ошибки приема для двоичной системы сигналов при белом гауссовском шуме. Сравнительная оценка помехоустойчивости АМ, ЧМ, ФМ сигналов. Относительная фазовая модуляция. Вероятность ошибки при приеме многопозиционных сигналов.

Прием дискретных сообщений в условиях флуктуации амплитуд и фаз сигналов. Разнесенный прием. Способы разнесенного приема.

Прием дискретных сообщений в каналах с сосредоточенными по спектру и импульсными помехами. Адаптивные устройства подавления помех.

Регенерация цифрового сигнала в ретрансляторах. Поэлементный прием цифровых сигналов и прием "в целом".

Среднеквадратическая ошибка при приеме отсчетов непрерывного сигнала, неравенство Рао–Крамера, аномальные ошибки. Прием непрерывного сигнала.

## **2.7. Цифровая обработка сигналов – 2 часа**

Алгоритм дискретной свертки, алгоритм разностного уравнения. Цифровые фильтры (ЦФ) рекурсивного и нерекурсивного типа. Применение z-преобразования в задачах анализа и синтеза цифровых фильтров. Импульсные и частотные характеристики ЦФ. Синтез ЦФ по заданной импульсной характеристике аналогового прототипа, синтез ЦФ на основе дискретизации дифференциального уравнения аналоговой системы, синтез на основе частотной характеристики аналогового прототипа, билинейное преобразование. Области устойчивости ЦФ. Погрешности цифровой фильтрации. Быстрое преобразование Фурье.

## **2.8. Методы многоканальной связи и многостанционного доступа – 6 часов**

Основные положения теории разделения сигналов в системах многоканальной связи. Системы передачи с линейно-независимыми сигналами. Условия разделимости сигналов, определитель Грама. Геометрическая трактовка разделения сигналов.

Частотный и временной методы разделения сигналов. Структурные схемы многоканальных систем с ЧРК и ВРК, особенности формирования групповых сигналов и построения разделяющих устройств. Междуканальные помехи.

Принцип многостанционного доступа к общему тракту передачи на основе ЧРК, ВРК, разделения сигналов по форме. Многостанционный доступ с кодовым разделением каналов. Принципы генерирования и свойства ортогональных и псевдослучайных (шумоподобных) последовательностей. Пропускная способность систем многоканальной связи. Влияние взаимных помех на пропускную способность канала.

Синхронный и асинхронный методы передачи в цифровых многоканальных системах. Иерархии цифровых систем.

## **2.9. Принципы распределения информации – 6 часов**

Сети и системы обмена информацией. Классификация сетей, каналов, линий. Структуры сетей. Кабельные сети и сети радиосвязи: релейная передача, электромагнитная совместимость, принцип повторного использования частот, общая синхронизация.

Коммутация каналов и коммутация пакетов: сравнительный анализ. Классификация гибридных методов. Современные технологии синхронного и асинхронного обмена информацией в сетях: контейнерная передача, виртуальные каналы и виртуальные пути, маршрутизация и коммутация, защита от ошибок. Примеры: АТМ, Frame Relay.

Основные положения теории массового обслуживания. Структура систем распределения информации. Многоуровневая архитектура связи и протоколы.

## **2.10. Анализ эффективности и оптимизация систем связи – 4 часа**

Методологические принципы системного анализа. Иерархичность структуры СПИ. Принцип декомпозиции и агрегирования. Моделирование СПИ с помощью ЭВМ. Математическая формулировка задачи оптимизации. Показатели частотной, энергетической и информационной эффективности.

## **4. Аннотация разработана на основании:**

ФГОС СПО по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация «техник») специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2010г. №392.

6. ООП СПО по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы (квалификация «техник»)

7. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «1» сентября 2011 года)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	СПО 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация(степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ОП.00    Общепрофессиональные дисциплины
	ОП.5     Электрорадиоизмерения
Семестры изучения	1,2 семестр
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	234
лекционные	96
практические	60
семинары	-
СРС	78
на экзамен/зачет	9

**Цели освоения дисциплины:**

Дисциплина Электрорадиоизмерения является одной из основных общепрофессиональных дисциплин по направлению 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы.

- Формирование профессиональных знаний и практических навыков по применению налоговых цифровых измерительных приборов, выбору методов измерения электрических величин и оценки погрешностей результатов измерений.

**Задачи:**

- дать представления о принципе работы микропроцессорных цифровых вольтметров и цифровых осциллографов, о принципе построения измерительных генераторов, об автоматизации процессов измерения.
- научить измерять ток и напряжение электромеханическими и электронными аналоговыми и цифровыми приборами, частоту и интервалы времени цифровыми частотомерами, определять характеристики электрических сигналов с помощью электронно-лучевых осциллографов, измерять параметры электрических цепей с помощью мостов, измерителей добротности, комбинированных аналоговых и цифровых вольтметров, рассчитать погрешность прямых и косвенных измерений основных электрических величин.
- привить навыки самостоятельной работы;
- научить работать со специальной и справочной литературой, научно организовать свой труд.
- выработать умение анализировать полученные результаты;

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;
- анализировать результаты измерений;

знать:

- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств;
- основные методы измерения параметров электрических цепей;
- влияние измерительных приборов на точность измерений, автоматизацию измерений

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

#### **Учебная программа содержит следующие разделы:**

Раздел 1. Аналоговые электромеханические измерительные приборы

Раздел 2. Электрические измерения приборами сравнения

Раздел 3. Цифровые электрорадиоизмерительные приборы

Раздел 4. Измерительные генераторы сигналов

Раздел 5. Электронно-лучевые осциллографы для измерения формы сигналов, их спектров и нелинейных искажений.

Раздел 6. Методы измерения электрических величин и приборы для их измерения

Раздел 7. Измерение параметров и характеристик полупроводниковых приборов, интегральных схем

Раздел 8. Автоматизация электрорадиоизмерений

#### 4. Аннотация разработана на основании:

4. ФГОС СПО по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника
5. ООП СПО по направлению 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
6. Аннотация к РПД утверждения на заседании кафедры(протокол №\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.)

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы телекоммуникаций

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	техник
Цикл, раздел учебного плана	Общепрофессиональный
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	104
лекционные	60
лабораторные	10
семинары	
СРС	34
на экзамен/зачет	

#### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** изучение современных телекоммуникационных технологий и вычислительных сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций.

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные параметры каналов связи в цифровых системах передачи; устройство и принципы работы коммутационных станций; виды и характеристика сигналов связи; классификацию и устройство линий связи.

**уметь**:

- читать структурные схемы цифровых систем передачи и коммутационных станций, а также принципы работы отдельных функциональных блоков оборудования станций и сетей; практически составлять различные схемы организации связи для передачи информационных сигналов любого вида с соблюдением протоколов интерфейса.

**владеть**:

- методами и средствами проектирования и создания компьютерных сетей;
- технологиями поддержки функционирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций;
- способами работы с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС.

#### 3. Краткое содержание дисциплины

, Основные определения: канал связи; система передачи; коммутационная станция. Виды и характеристика сигналов связи, Структурные схемы функциональных блоков цифровых систем передачи и коммутационных станций. Протоколы интерфейса.

Классификация и устройство линий связи. Практикум по цифровым системам передачи.

**Раздел 1. Основные понятия техники связи**

Тема 1.1 Телекоммуникация

Тема 1.2. Сигналы и спектры

Тема 1.3. Полоса пропускания

Тема 1.4. Модуляция

**Раздел 2. Система связи**

Тема 2.1. Системы связи на основе непрерывного канала

Тема 2.2. Системы связи на основе дискретного канала

Тема 2.3. Классификация каналов связи

Тема 2.4. Характеристика каналов связи

Тема 2.5. Многоканальные системы связи

Тема 2.6. Методы мультиплексирования

**Раздел 3. Методы модуляции и кодирование данных**

Тема 3.1. Методы модуляции непрерывных данных

Тема 3.2. Методы модуляции дискретных данных

Тема 3.3. Цифровое кодирование

Тема 3.4. Логическое кодирование

**Раздел 4. Кабельные линии связи**

Тема 4.1. Электрические кабельные линии связи

Тема 4.2. Волоконно-оптические линии связи

Тема 4.3. Кабельные системы

Тема 4.4. Структурированные кабельные системы

**Раздел 5. Беспроводные системы связи**

Тема 5.1. Общие принципы организации беспроводной связи

Тема 5.2. Наземная радиосвязь

Тема 5.3. Радиорелейные линии связи

Тема 5.4. Спутниковые системы связи

**Раздел 6. Телекоммуникационные сети**

Тема 6.1. Классификация телекоммуникационных сетей

Тема 6.2. Передача данных на основе телефонных сетей

Тема 6.3. Модемная связь

Тема 6.4. Цифровые сети с интегрированным обслуживанием

Тема 6.5. Мобильная телефонная связь

Тема 6.7. Цифровые выделенные линии

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**;

2. ООП СПО по направлению 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «01» сентября 2011г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Энергоснабжение телекоммуникационных систем**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	техник
Цикл, раздел учебного плана	Общепрофессиональный

Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	60
лекционные	40
лабораторные	10
семинары	
СРС	10
на экзамен/зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** является ознакомление с типами конфигурации электрических сетей; со схемами замещения воздушных и кабельных линий, трансформаторов и автотрансформаторов; с расчетом режимов работы линий электропередачи и электрических сетей; с балансом активной и реактивной мощности в энергосистеме, с качеством электроэнергии и регулированием напряжения и частоты в электроэнергетической системе.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы передачи и распределения электроэнергии;
- методы расчёта параметров схем замещения и режимов работы электрических сетей;
- вопросы качества электроэнергии;

**уметь**:

- читать сложные электрические схемы,
- работать с реальной аппаратурой, как на уровне учебной лаборатории, так и реального производства;

**владеть**:

- навыками проектирования электрических сетей;
- правильного выбора и расчёта основных элементов электрических сетей и их систем управления.

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Основы электроснабжения

Тема 1.1 Электроснабжение интеллектуального здания

#### Раздел 2. Системы электроснабжения

Тема 2.1. Система бесперебойного электроснабжения

Тема 2.2. Система гарантированного электроснабжения

Тема 2.3. Система общего электроснабжения

#### Раздел 3. Заземление и электромагнитная совместимость

Тема 3.1. Заземление

Тема 3.2. Электромагнитная совместимость

#### Раздел 4. Системы управления электроснабжением

Тема 4.1. Системы управления электроснабжением

#### Раздел 5. Организация эксплуатации системы электроснабжения

Тема 5.1. Организация эксплуатации системы электроснабжения

#### Раздел 6. Создание систем электроснабжения

Тема 6.1. Проектирование систем электроснабжения

Тема 6.2. Строительство и сдача системы электроснабжения



#### 4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС СПО по направлению **210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**;
2. ООП СПО по направлению **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы**;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «01» сентября 2011г.)

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины Методы и средства защиты информации

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность:	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ОП.8 Методы и средства защиты информации
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	-
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	
лекционные	76
лабораторные	22
семинары	
СРС	50
на экзамен/зачет	

#### 1. Цели освоения дисциплины

Основная образовательная *цель* дисциплины ОП.8 «Методы и средства защиты информации»: - создать у студента фундамент знаний и умений по защите информации, который способен в дальнейшем обеспечить успешное применение методов и средств в процессе освоения дисциплин специальности, а также в профессиональной деятельности по специальности.

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Студент после изучения дисциплины должен:

##### 2.1. иметь представление:

2.1.1. о многообразии методов и средств защиты информации, проблемах;

2.1.2. о перспективах развития программного и аппаратного обеспечения защиты информации;

##### 2.2. знать:

2.2.1. каналы утечки информации;

2.2.2. возможные способы несанкционированного доступа;

- 2.2.3. методы и средства защиты информации;
- 2.2.4. нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности;

**2.3. уметь:**

- 2.3.1. классифицировать угрозы информационной безопасности;
- 2.3.2. определять возможные виды атак;
- 2.3.3. проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами;
- 2.3.4. осуществлять программную защиту информации;
- 2.3.5. осуществлять мероприятия по защите информации.

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» имеет своей целью формировать у обучающихся общие компетенции (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10) и профессиональные компетенции (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3), в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки **210700 Информационные технологии и системы связи** по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** (квалификация: техник), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.04.2011 г. №392.

Должны быть сформированы следующие **компетенции**:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**ПК 3.1.** Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи.

**ПК 3.2.** Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению.

**ПК 3.3.** Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи.

### **Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» состоит из следующих разделов:

**1. Введение**

2. Информационная безопасность

Тема 2.1. *Современная ситуация в области информационной безопасности*

Тема 2.2. *Категории информационной безопасности*

Тема 2.3. *Абстрактные модели защиты информации*

Тема 2.4. *Обзор наиболее распространенных методов взлом*

3. Методы и средства защиты информации

Тема 3.1. *Проблемы защиты информации.*

Тема 3.2. *Система защиты информации*

Тема 3.3. *Защита информации от технических разведок*

Тема 3.4. *Способы защиты информации от технических разведок*

Тема 3.5. *Средства защиты от технических разведок*

4. Защита информации при ее обработке техническими средствами

Тема 4.1. *Технические средства обработки информации (ТСОИ).*

Тема 4.2. *Защита информации при ее обработке техническими средствами.*

Тема 4.3. *Защита информации от утечки за счет ПЭМИ и ПЭМН.*

Тема 4.4. *Защита информации от НСД штатными техническими средствами.*

Тема 4.5. *Защита информации от воздействия специальных электронных закладных устройств (аппаратных закладок) и внешних воздействий*

Тема 4.6. *Криптографическая защита информации.*

Тема 4.7. *Методы антивирусной защиты информации*

2. Защита информации в информационных системах

Тема 5.1. *Вычислительные сети и защита информации*

Тема 5.2. *Защита локальных сетей и операционных систем*

Тема 5.3. *Проблемы защиты информации в Интернет. Рекомендации по защите информации в Интернет*

Тема 5.4. *Информационная безопасность в Intranet*

3. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности

Тема 6.1. *Информационное право*

Тема 6.2. *Законодательство в области интеллектуальной собственности.*

Тема 6.3. *Правовая защита программ и информационных технологий.*

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи по специальности **210709 Многоканальные телекоммуникационные системы** (квалификация: техник), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.04.2011 г. №392.

2. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 1 от «01» сентября 2011 г.)

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
Электротехника и электроника**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
------------------------	--

Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ОП.00.Общепрофессиональная дисциплина. ОП.9 Электротехника и электроника
Семестр(ы) изучения	3-4 семестр
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	164
лекционные	58
практические	52
семинары	-
СРС	54
на экзамен/зачет	9

**1. Цели освоения дисциплины:** создание у студентов запаса знаний и навыков, достаточного для успешного усвоения других дисциплин; освоение основ практической работы по сборке электрических схем и измерению различных электротехнических величин.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудования;

Правильно эксплуатировать электрооборудования и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  
Производить расчеты электрических цепей;  
Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;  
Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

2. Уметь:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  
методы расчета измерения основных параметров электрических цепей;  
основные законы электротехники;  
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;  
основы теории электрических машин, принципы работы типовых электрических устройств;

параметры электрических схем и единицы их измерения;  
принцип выбора электрических и электронных приборов;  
принципы составления простых электрических и электронных цепей;

3. Владеть:

автоматизацией измерений;  
навыками измерения тока, напряжения и мощности;  
параметрами и характеристиками электрорадиотехнических цепей и компонентов.

**3. Краткое содержание дисциплины** Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована Техник по сварочному производству. Программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока Методы расчёта

Раздел 2. Электрические цепи однофазного переменного тока.

Раздел 3. Трёхфазные цепи.

Раздел 4. Электрические двигатели постоянного и переменного тока.

Раздел 5. Электрические и магнитные элементы автоматики

Раздел 6. Трансформаторы

Раздел 7. Генераторы и измерительные приборы

Раздел 8. Передача и распределение электрической энергии

Раздел 9. Электронные приборы.

Раздел 10. Полупроводники и приборы на их основе.

Раздел 11. Основы микроэлектроники.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению: 230000 Информатика и вычислительная техника.

2. ООП СПО по направлению: 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_20\_\_г.)

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ОП.10 Компьютерная графика**  
(наименование дисциплины )

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Контрольная работа
Количество часов всего, из них:	104
Лекционные	26
Практические	44
Семинары	
СРС	34
на экзамен/зачет	3

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Компьютерная графика» являются: формирование базового представления, первичных знаний, умений и навыков у студентов по основам компьютерной графики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области вычислительной техники, информационных систем различного назначения и в смежных информатике областях.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- Виды компьютерной графики
- Основы представления графических данных
- Средства для создания графических изображений
- Приемы создания и обработки изображений,
- Методы создания чертежа

2. Уметь:

- Обрабатывать изображения с помощью редактора Adobe Photoshop, владеть приемами ретуши, монтажа композиций, применять фильтры.
- Выполнять чертежные и оформительские работы с использованием редактора CorelDraw.
- Моделировать физические объекты с помощью редактора 3D studio MAX

**3. Краткое содержание дисциплины**

Компьютерная графика - как новое направление человеческой деятельности. Области применения компьютерной графики: полиграфия, реклама, дизайн (интерьера, промышленных изделий, предметно-пространственной среды и т.д.), разработка и дизайн Web приложений в Internet, создание анимационных фильмов, компьютерных игр, графическое оформление официальных документов, создание презентаций и т.д. Классификация средств и методов компьютерной графики. Технология работы над проектами и особенности работы в коллективе.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
2. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры протокол №1 от «1» сентября

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»  
(наименование дисциплины (модуля))**

Направление подготовки	210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»
Специальность	210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Квалификация (степень) выпускника	<b>техник</b>
Цикл, раздел учебного плана	П.00. Профессиональный цикл. ОП.                    Общепрофессиональные дисциплины ОП.11.                    Безопасность жизнедеятельности
Семестр(ы) изучения	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	102
лекционные	20
практические	48
семинары	-
СРС	34
на экзамен/зачет	9

## **1. Цели освоения дисциплины**

### **Цели:**

- обеспечение комфортных условий деятельности человека на всех стадиях его жизненного цикла и нормативно допустимых уровней воздействия негативных факторов на человека и природную среду;

- формирование личности, знающей основы защиты человека, общества, государства от современного комплекса опасных факторов и умеющей применить эти знания на практике.

### **Задачи:**

- выбор принципа защиты;

- разборка и рациональное использование средств защиты человека и природной



среды от негативных воздействий техногенных источников и стихийных явлений.

- реализация новых методов защиты;
- моделирование чрезвычайных ситуаций;
- изучение и освоение основ медицинских знаний и правил оказания первой медицинской помощи в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- изучение основ военной службы, обеспечивающей аспект национальной безопасности;
- теоретический анализ и разработка методов идентификации опасных и вредных факторов.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Должны быть сформированы следующие **компетенции**:

### **1. Общекультурные компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## **2. Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.3. Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

ПК 1.5. Проводить мониторинг и диагностику цифровых систем коммутации.

ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.

ПК 2.2. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.

ПК 2.3. Производить администрирование сетевого оборудования.

ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.

ПК 2.5. Осуществлять работы с сетевыми протоколами.

ПК 2.6. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.

ПК 3.1. Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи.

ПК 3.2. Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению.

ПК 3.3. Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, природного и техногенного характера, их последствия.

Устойчивость производств в условиях ЧС.

Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Назначение и задачи гражданской обороны.

Организация защиты и жизнеобеспечения населения в ЧС.

Основы медицинских знаний

Основы военной службы

Основы обороны государства

Вооруженные силы РФ

Военная служба – особый вид Федеральной государственной службы

Боевые традиции

Символы воинской чести

Идентификация травмирующих и вредных факторов, воздействие негативных факторов на человека

Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности

### 4 Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 230000 Информатика и вычислительная техника.

2. ООП СПО по направлению 210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_20\_г.)

### Аннотация к рабочей программе модуля

#### ***ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем***

Направление подготовки	<b>210700</b> <i>инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>
<b>Специальность:</b>	<b>210709. Многоканальные телекоммуникационные системы</b>
Специальность	
Квалификация (степень) выпускника	<b>техник</b>
Цикл, раздел учебного плана	ПМ.00 Профессиональные модули. ПМ.01. <b>Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем</b> МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации
Семестр(ы) изучения	<i>III, IV</i>
Количество зачетных единиц (кредитов)	232

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	232
лекционные	98
практические	58
семинары	
СРС	76
на экзамен/зачет	

## 5. Цели освоения дисциплины

Целями изучения модуля *Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем* являются:

- в приобретении студентами знаний об основных проблемах научно-технического развития, терминологии ( в том числе англоязычной ) в области технической эксплуатации ( ТЭ ) систем коммутации ( СК ) и сетей электросвязи, улучшения качества обслуживания потребителей услуг связи, повышения качества и эффективности функционирования и надежности СК;

- в освоении студентами принципов, методов и средств эксплуатации, управления и технического обслуживания ( ТО ) систем коммутации в составе сетей связи, в том числе с учетом рекомендаций МСЭ-Т;

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый к ней интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **1. Знать**

- особенности систем коммутации как объектов технической эксплуатации, принципы технической эксплуатации основных типов СК, используемых на сетях связи России;
- стыки (интерфейсы) СК для осуществления эксплуатации, управления и технического обслуживания (ЭУТО), архитектуру систем и сети управления телекоммуникациями (СУЭ/TMN, OSS/NGOSS);
- интерфейсы человек-машина (HMI), язык человек-машина (ЯЧМ/MML) для взаимодействия эксплуатационного персонала с коммутационной станцией;
- структурное построение и порядок работы систем технического обслуживания, включая используемые для разных видов оборудование, методы и средства (аппаратные и программные) ТО;
- понятия, связанные с эффективностью ТЭ, показатели надежности и качества работы СК, в том числе проектные нормы на эти показатели;
- особенности реализации технической эксплуатации на примерах современных цифровых систем коммутации (S12, 5ESS, DX200), оборудования NGN/IMS, SoftSwitch и др.).

### **2. Уметь**

- разбираться в технической документации, используемой при эксплуатации СК и сетей;
- осуществлять диалог со станцией для выполнения задач эксплуатации, управления и технического обслуживания;
- разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации.

### **3. Владеть**

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- проектирование цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации.

### **7. Краткое содержание дисциплины**

**ПМ.01. Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем**

**МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем**

Введение

Принципы технической эксплуатации систем коммутации

Язык человек-машина для технической эксплуатации СК

Техническое обслуживание СК

**МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания цифровых и**

волоконно-оптических систем передачи  
 введение  
 сетевые архитектуры  
 сетевые модели.  
 Сетевые протоколы  
 Физическая среда передачи информации  
 методы передачи данных  
 организация межсетевого взаимодействия

МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания цифровых систем коммутации

• Введение

Защищенные компьютерные системы и требования к ним

Порядок создания и проектирования защищенных КС

Эксплуатация защищенных КС

8. **Аннотация разработана на основании:**

8. ФГОС СПО по направлению 210709. Многоканальные телекоммуникационные системы *210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи*

9. ООП СПО по 210709. Многоканальные телекоммуникационные системы *210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи*

10. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №1 от «1» сентября 2011 года)

**Аннотация  
 к рабочей программе модуля  
 ПМ.02. Техническая эксплуатация сетей электросвязи**

Направление подготовки	<i>210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>
<b>Специальность:</b>	<b>210709. Многоканальные телекоммуникационные системы</b>
Специальность	
Квалификация (степень) выпускника	<b>техник</b>
Цикл, раздел учебного плана	ПМ.00 Профессиональные модули. ПМ.02. Техническая эксплуатация сетей электросвязи МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей МДК.02.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживания сетей доступа
Семестр(ы) изучения	<i>III, IV</i>
Количество зачетных единиц (кредитов)	<i>342</i>
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	<i>экзамен</i>
Количество часов всего, из них:	<i>342</i>

лекционные	104
практические	134
семинары	
СРС	104
на экзамен/зачет	

#### 7. Цели освоения дисциплины

Программа профессионального модуля *Техническая эксплуатация сетей электросвязи* является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 210709. Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки СПО 210700 *информационные технологии и системы связи*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.06.2010г. №695 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.

ПК 2.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 2.3. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 2.4. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 2.5. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.6. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый к ней интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### 8. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 4. **Знать**

- техническое и программное обеспечение персонального компьютера;
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- технологии с коммутацией пакетов;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных (Интернет) вычислительных сетей;
- операционные системы «Windows», «Linux»;
- приложения MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- основы построения и администрирования ОС «Linux»;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- протоколы интеллектуальных функций коммутаторов 2-го и 3-го уровней;
- конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования;
- назначение, классификацию и принципы построения оборудования широкополосного абонентского доступа;

#### 5. **Уметь**

- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- работать с приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path», «One Note», «Power Point», «Word», «Visio»;
- работать с различными операционными системами;
- работать с протоколами доступа компьютерных сетей QP/MPLS, SIP, H-323, SEP-T);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа;
- подключения оборудования к точкам доступа;
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять конфигурирование сетей;
- проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения;

#### 6. **Владеть**

- в приобретении студентами знаний об основных проблемах научно-технического развития, терминологии ( в том числе англоязычной ) в области технической эксплуатации ( ТЭ ) систем коммутации ( СК ) и сетей электросвязи, улучшения качества обслуживания потребителей услуг связи, повышения качества и эффективности функционирования и надежности СК;

- в освоении студентами принципов, методов и средств эксплуатации, управления и технического обслуживания ( ТО ) систем коммутации в составе сетей связи, в том числе с учетом рекомендаций МСЭ-Т;

#### **Краткое содержание дисциплины**

ПМ.02. Техническая эксплуатация сетей электросвязи

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей

Введение

Принципы технической эксплуатации систем коммутации

Язык человек-машина для технической эксплуатации СК

Техническое обслуживание СК

МДК.02.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных



сетей введение  
сетевые архитектуры  
сетевые модели.  
Сетевые протоколы  
Физическая среда передачи информации  
методы передачи данных  
организация межсетевого взаимодействия

МДК.02.03. Технология монтажа и обслуживания сетей доступа

• Введение

Защищенные компьютерные системы и требования к ним

Порядок создания и проектирования защищенных КС

Эксплуатация защищенных КС

9. **Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению 210709. Многоканальные телекоммуникационные системы *210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи*
2. ООП СПО по 210709. Многоканальные телекоммуникационные системы *210700 инфокоммуникационные технологии и системы связи*
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от «» 2011 года)

**Аннотация  
к рабочей программе модуля  
ПМ.7. Участие в интеграции программных модулей**

Направление подготовки	210700 Инфокоммуникационные технологии системы связи
Специальность	210709 Многоканальные телекоммуникационные системы
Квалификация (степень) выпускника	Техник
Цикл, раздел учебного плана	П.00. Профессиональный цикл ПМ.00. Профессиональные модули
Семестр(ы) изучения	3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Квалификационный экзамен
Количество часов всего, из них:	320
лекционные	96
лабораторные	82
семинары	
СРС	88
Учебная практика	18 ч.
Производственная практика	36 ч.
на экзамен/зачет	1 зачетная единица

**1. Цели освоения модуля**

Целями освоения модуля «Участие в интеграции программных модулей» являются: формирование у студентов компетенций по участию в интеграции программных модулей, достаточных для профессиональной деятельности в области вычислительной техники,

информационных систем различного назначения и в смежных областях.

Модуль «Участие в интеграции программных модулей» имеет своей целью формировать у обучающихся общекультурные (ОК-1 – ОК-10) и профессиональные компетенции (ПК-8.1. – ПК-8.6.) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация техник), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011 №392.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля**

В результате освоения модуля обучающийся должен:

### **2.1. знать:**

- 2.1.1. модели процесса разработки программного обеспечения;
- 2.1.2. основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- 2.1.3. основные подходы к интегрированию программных модулей;
- 2.1.4. основные методы и средства эффективной разработки;
- 2.1.5. основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- 1.1.6. концепции и реализации программных процессов;
- 1.1.7. принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- 1.1.8. методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- 1.1.9. основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов

### **2.2. уметь:**

- 2.2.1. владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- 2.2.2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

### **2.3. иметь практический опыт:**

- 2.3.1. участия в выработке требований к программному обеспечению;
- 2.3.2. участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

Должны быть сформированы следующие **компетенции**:

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 8.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 8.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 8.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 8.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 8.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 8.6. Разрабатывать технологическую документацию.

## 1. Краткое содержание модуля

Модуль «Участие в интеграции программных модулей» состоит из следующих МДК:

МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения

Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов

Тема 1.1. Программные продукты и их основные характеристики

Тема 1.2. Классификация программных продуктов

Тема 1.3. Жизненный цикл программ

Тема 1.4. Стадии разработки программ и программной документации

Тема 1.5. Документирование программных средств

Раздел 2. Методология проектирования программных продуктов

Тема 2.1 Методы проектирования ПП

Тема 2.2. Структура ПП

Тема 2.3. Проектирование интерфейса пользователя

Раздел 3. Разработка программных продуктов

Тема 3.1. Стили программирования

Тема 3.2. Языки программирования

Тема 3.3. Модульное программирование

Тема 3.4. Структурное программирование

Тема 3.5. Объектно-ориентированное программирование

Тема 3.6. Эффективность и оптимизация программ

Тема 3.7. Обеспечение качества программного продукта

Раздел 4. Отладка, тестирование и сопровождение программ

Тема 4.1. Ошибки программного обеспечения

Тема 4.2. Отладка программ

Тема 4.3. Тестирование программ

МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Раздел 5. Инструментальные средства разработки программ

Тема 5.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ

Тема 5.2. Применение CASE-средств

Раздел 6. Коллективная разработка программных средств

Тема 6.1. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов

Тема 6.2. Экономические аспекты создания и использования программных средств

Учебная практика

Производственная практика

#### **4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС СПО по направлению 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи по специальности 210709 Многоканальные телекоммуникационные системы, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011г. №392.

2. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 1 от «01» сентября 2011 г.)