

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
АКТ (ф) СПбГУТ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

М.А. Цыганкова

31.03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности:

11.02.15 - Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Сетей и систем связи, телерадиовещания

Протокол № 7 от 31.03. 2025 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Авторы:

П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

М.В. Куницына, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	29
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	40

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в части освоения основных видов деятельности:

- техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи;
- техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем;
- обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи;
- адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиорелиефа»).

1.2 Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	- подключать активное оборудование к точкам доступа;
	- устанавливать точки доступа Wi-Fi;
	- осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку,

	диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа;
	- детально анализировать спецификации интерфейсов доступа;
	- осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа;
	- производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией;
	- оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.);
	- настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей;
	- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
	- производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS, а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей;
	- разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи;
	- составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание;
	- обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении;
	- инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости,
	- определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных;
	- осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа;

	- проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети;
	- выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем;
	- прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы;
	- производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах;
	- производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах;
	- разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP;
	- осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP);
	- устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6);
	- выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф;
	- устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки);
	- устанавливать патч-панели, сплайсы;
	- подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу;
	- подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон;
	- сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки;
	- устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей;
	- организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание;

	- производить ввод оптических кабелей в муфту;
	- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
	- устанавливать оптические муфты и щитки;
	- заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем;
	- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;
	- производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты;
	- анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам;
	- производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна;
	- выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;
	- составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;
	- осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке;
	- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
	- устанавливать и работать с различными операционными системами и их приложениями;

	- устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;
	- осуществлять конфигурирование сетей доступа;
	- осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа;
	- проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;
	- выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс, и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения;
	- выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа;
	- терминируют коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения;
	- осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов;
	- производить коммутацию систем видеонаблюдения
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	- проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации;
	- разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;
	- читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;
	- осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;
	- осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN);

	- разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации;
	- использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем;
	- конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;
	- производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи,
	- проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;
	- выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;
	- анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи;
	- устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи,
	- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;
	- составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;
	- составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.
Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных	- классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи;
	- проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей;

сетей и систем связи	- определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи;
	- осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки;
	- выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты
	- выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности,
	- определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности;
	- проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях,
	- проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации;
	- разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей;
	- выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей;
	- производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи;
	- конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности;
	- защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов;
	- защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами.
Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	- проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы;
	- стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем

	интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
	- интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;
	- использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;
	- интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;
	- выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;
	- внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP;
	- настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q);
	- управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;
	- администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;
	- производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;
	- обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонии»)	выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания кабельных линий связи;
	проводить измерения на кабельных линиях связи;
	обрабатывать результаты измерений физических характеристик измеряемых кабелей;
	заполнять протокол в соответствии с требованиями;
	укреплять, заменять, пропитывать опоры;
	обрабатывать и оснащать опоры и приставки механизированным способом;
	чистить изоляторы в соответствии с требованиями безопасности;
	нумеровать опоры в соответствии с требованиями;
	устанавливать оконечные кабельные устройства (кабельные ящики, распределительные коробки);
	выполнять работы по ремонту и техническому обслуживанию оконечных кабельных устройств;
	выполнять протяжку кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях;
	выполнять работы по заделке каналов телефонной канализации.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 324 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 - 72 часа

В рамках освоения ПМ.02 - 72 часа

В рамках освоения ПМ.03 - 36 часов

В рамках освоения ПМ.05 - 36 часов

В рамках освоения ПМ.06 - 108 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР) по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения по специальности
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ПК 2.3	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса
ПК 3.1	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности
ПК 3.2	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования
ПК 5.1	Анализировать современные конвергентные технологии и системы

	для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР27	

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименование ПМ, МДК	Колич. часов на УП по ПМ и МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Колич. часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК1.6, ПК1.7, ПК1.8	ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	72			
	МДК 01.01 Монтаж и эксплуатация направляющих систем	36	Монтаж БКТ-50*2. Монтаж кабеля ТПП-50х2. Монтаж настенного оптического кросса Монтаж стоечного оптического кросса Монтаж оконечного оборудования СКС Работа с измерительными приборами	Направляющие системы электросвязи	36

	МДК 01.02 Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей МДК.01.03 Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа МДК 01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности	36	Изучение работы конфигулятора ОГМ-30Е Настройка коммутатора ADSL –линий (IP DSLAM DAS 3216) Изучение оптических разветвителей Измерение затухания, вносимого оптическими разветвителями Изучение оптического линейного терминала OLT BDCOM GP 3600-16. Основные настройки BDCOM GP 3600-16 Организация мультисервисной сети.	Мультисервисные сети	36
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	ПМ. 02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	72			

	МДК 02.01 Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов	36	Изучение состава оборудования iCS АТС-320. Конфигурирование узла управления. ПО MN Configuration Settings. Изучение системы управления АТС-320. ПО MN Login. Создание нового узла на АТС-320. Изучение приложения SMG. Администрирование абонентских данных. Администрирование маршрутизации. Администрирование соединения с сетью IP. Администрирование сигнализации. Изучение приложений SMG, AMG, FMG, PMG, SYS. Обзор аварийных сигналов контролируемых объектов. ПО Alarm Monitoring. Оформление технической документации	Инфокоммуникационные системы с коммутацией каналов и пакетов	36
--	---	----	---	---	----

	МДК 02.02 Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей	36	Измерение параметров первичного цифрового потока с помощью измерительного прибора Беркут-Е1. Изучение работы конфигуратора ОГМ-30Е. Осуществить мониторинг оборудования ОГМ-30Е. Определение места и вида повреждения при возникновении аварийных ситуаций Измерение параметров и характеристик типовых каналов тональной частоты (ОЦК) с использованием прибора ПЭИ-ИКМ. Изучение и исследование мультимплекса SDH SMS-150V. Исследование работы модемов SDSL.	Изучение систем передачи транспортных сетей	36
				Промежуточная аттестация в форме --, диф.зачета	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	36			

	МДК 03.01 Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	36	Установка, настройка и обслуживание технических средств защиты информации и средств охраны объектов Установка и настройка типовых программно-аппаратных средств защиты информации Выбор способов и средств многоуровневой защиты телекоммуникационных сетей в соответствии с нормативно-правовой базой Проведение типовых операции настройки средств защиты операционных систем Проведение аттестации объектов защиты Защита телекоммуникационных сетей техническими средствами в соответствии из нормативных документов ФСТЭК	Системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	36
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	ПМ. 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и	36			

	систем к потребностям заказчика				
	МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационных сетях связи	36	Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях. Оформление технической документации. Проведение мониторинга оборудования сетей NGN в учебных лабораториях. Проведение диагностики оборудования сетей NGN в учебных лабораториях. Выявление неисправностей оборудования. Выполнение работ по монтажу и инсталляции оборудования сети.	Конвергентные инфокоммуникационные технологии и системы	36
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2	ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по рабочей	108			

	профессии «Электромон- тер линейных сооружений телефонной связи и радиофикаци и»)				
	МДК 06.01 Технология выполнения работ	108	Монтаж оконечных кабельных устройств с врезными контактами. Монтаж сердечника кабеля ТПП	Тема 1. Технологии монтажа медножильных кабелей и оконечных кабельных устройств	12
			Проектирование СКС. Стадии проектирования. Правила оформления чертежей, схем, таблиц. Оборудование и материал. Расчет количества. Требования к кабельной системе. Формирование кабельной трассы. Фиксация кабеля в лотках и кабельных каналах. Правила прокладки кабеля. Тестирование кабельной линии. Сертификация кабельной линии. Нахождение и устранение неисправностей.	Тема 2. Монтаж распределительных и локальных линий связи	18

			Проектирование ВОЛП. Разработка схем соединения оптических волокон. Правила заполнения протоколов монтажа оптических муфт и кроссов. Укладка, фиксация и маркировка волоконно-оптических кабелей Разделка оптического кабеля модульной конструкции. Монтаж оптический муфты. Монтаж оптического кросса . Измерения характеристик волоконно-оптических кабелей при помощи оптического рефлектометра(OTDR). Заполнение протоколов измерений. Проверка правильности монтажа оптической линии. Измерения характеристик волоконно-оптических кабелей при помощи тестеров оптических потерь (OTLS). Заполнение протоколов измерений. Поиск и устранение повреждений на тестируемой линии.	Тема 3. Технологии монтажа волоконно-оптических кабелей и оконечных кабельных устройств	54
			Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от стойки телекоммуникационной (СТК) до оптической муфты. Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от оптической муфты до шкафа телекоммуникационного (ШТК).	Тема 4. Проектирование и монтаж телекоммуникационной сети	24

			Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от шкафа телекоммуникационного (ШТК) до оптической распределительной коробки (ОРК) и абонента. Структурированные кабельные системы. Монтаж горизонтальной подсистемы.		
				Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	
	ВСЕГО часов	324			

3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики		Содержание учебных занятий	Объем часов на УП
ПМ. 01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи			72
МДК 01.01 Монтаж и эксплуатация направляющих систем			36
Направляющие системы электросвязи	Содержание учебной практики		36
	1	Монтаж БКТ-50*2.	6
	2	Монтаж кабеля ТПП-50х2.	6
	3	Монтаж настенного оптического кросса	6
	4	Монтаж стоечного оптического кросса	6
	5	Монтаж оконечного оборудования СКС	6
	6	Работа с измерительными приборами	6
МДК 01.02 Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей			36

МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа			
МДК 01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности			
Мультисервисные сети	Содержание учебной практики		36
	1	Изучение работы конфигулятора OGM-30E	6
	2	Настройка коммутатора ADSL –линий (IP DSLAM DAS 3216)	6
	3	Изучение оптических разветвителей	6
	4	Измерение затухания, вносимого оптическими разветвителями	6
	5	Изучение оптического линейного терминала OLT BDCOM GP 3600-16. Основные настройки BDCOM GP 3600-16	6
	6	Организация мультисервисной сети	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.01			
ПМ. 02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем			72
МДК 02.01 Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов			36
Инфокоммуникационные системы с коммутацией каналов и пакетов	Содержание учебной практики		36
	1	Изучение состава оборудования iCS ATC-320.	6
	2	Конфигурирование узла управления. ПО MN Configuration Settings. Изучение системы управления ATC-320. ПО MN Login.	6
	3	Создание нового узла на ATC-320.	6
	4	Изучение приложения SMG. Администрирование абонентских данных. Администрирование маршрутизации. Администрирование соединения с сетью IP. Администрирование сигнализации.	6
	5	Изучение приложений SMG, AMG, FMG, PMG, SYS.	6
	6	Обзор аварийных сигналов контролируемых объектов. ПО Alarm Monitoring. Оформление технической документации	6

МДК 02.02 Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей		36
Изучение систем передачи транспортных сетей	Содержание учебной практики	36
	1 Измерение параметров первичного цифрового потока с помощью измерительного прибора Беркут-Е1.	6
	2 Изучение работы конфигулятора ОГМ-30Е. Осуществить мониторинг оборудования ОГМ-30Е.	6
	3 Определение места и вида повреждения при возникновении аварийных ситуаций	6
	4 Измерение параметров и характеристик типовых каналов тональной частоты (ОЦК) с использованием прибора ПЭИ-ИКМ.	6
	5 Изучение и исследование мультиплексора SDH SMS-150V.	6
	6 Исследование работы модемов SDSL.	6
Промежуточная аттестация в форме --, дифференцированного зачета по УП.02		
ПМ. 03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи		36
МДК 03.01 Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи		36
Системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	Содержание учебной практики	36
	1 Установка, настройка и обслуживание технических средств защиты информации и средств охраны объектов	6
	2 Установка и настройка типовых программно-аппаратных средств защиты информации	6
	3 Выбор способов и средств многоуровневой защиты телекоммуникационных сетей в соответствии с нормативно-правовой базой	6
	4 Проведение типовых операции настройки средств защиты операционных систем	6
	5 Проведение аттестации объектов защиты	6

	6	Защита телекоммуникационных сетей техническими средствами в соответствии из нормативных документов ФСТЭК	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.03			
ПМ. 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика			36
МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи			36
Конвергентные инфокоммуникационных технологии и системы	Содержание учебной практики		36
	1	Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях.	6
	2	Оформление технической документации.	6
	3	Проведение мониторинга оборудования сетей NGN в учебных лабораториях.	6
	4	Проведение диагностики оборудования сетей NGN в учебных лабораториях.	6
	5	Выявление неисправностей оборудования.	6
	6	Выполнение работ по монтажу и установке оборудования сети.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.05			
ПМ. 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			108
МДК 06.01 Технология выполнения работ			108
Тема 1. Технологии монтажа медножильных кабелей и оконечных кабельных устройств	Содержание учебной практики		12
	1	Монтаж оконечных кабельных устройств с врезными контактами.	6
	2	Монтаж сердечника кабеля ТПП	6
Тема 2. Монтаж распределительных и	Содержание учебной практики		18

локальных линий связи	3	Проектирование СКС. Стадии проектирования. Правила оформления чертежей, схем, таблиц. Оборудование и материал. Расчет количества. Требования к кабельной системе.	6
	4	Формирование кабельной трассы. Фиксация кабеля в лотках и кабельных каналах. Правила прокладки кабеля.	6
	5	Тестирование кабельной линии. Сертификация кабельной линии. Нахождение и устранение неисправностей.	6
Тема 3. Технологии монтажа волоконно-оптических кабелей и оконечных кабельных устройств	Содержание учебной практики		54
	6	Проектирование ВОЛП. Разработка схем соединения оптических волокон.	6
	7	Правила заполнения протоколов монтажа оптических муфт и кроссов.	6
	8	Укладка, фиксация и маркировка волоконно-оптических кабелей	6
	9	Разделка оптического кабеля модульной конструкции.	6
	10	Монтаж оптический муфты	6
	11	Монтаж оптического кросса	6
	12	Измерения характеристик волоконно-оптических кабелей при помощи оптического рефлектометра(OTDR). Заполнение протоколов измерений.	6
	13	Проверка правильности монтажа оптической линии. Измерения характеристик волоконно-оптических кабелей при помощи тестеров оптических потерь (OTLS). Заполнение протоколов измерений.	6
	14	Поиск и устранение повреждений на тестируемой линии.	6
Тема 4. Проектирование и монтаж телекоммуникационной сети	Содержание учебной практики		24
	15	Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от стойки телекоммуникационной (СТК) до оптической	6

		муфты.	
	16	Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от оптической муфты до шкафа телекоммуникационного (ШТК).	6
	17	Монтаж участка волоконно-оптической линии связи от шкафа телекоммуникационного (ШТК) до оптической распределительной коробки (ОРК) и абонента.	6
	18	Структурированные кабельные системы. Монтаж горизонтальной подсистемы.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по УП.06			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия:

лаборатории телекоммуникационных систем, лаборатории мультисервисных сетей, кабинета компьютерного моделирования, лаборатории информационной безопасности телекоммуникационных систем, лаборатории теории электросвязи, лаборатории сетей абонентского доступа, мастерской по компетенции «Информационные кабельные сети», лаборатории основ телекоммуникаций, мастерской «Электромонтажная», мастерской «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации».

Лаборатория телекоммуникационных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол 1-тумб. - 1 шт., стол 2х тумбовый полированный - 3 шт., стол чертежный - 1 шт., табурет - 23 шт., мультиметр MAS 830b - 1 шт., дозиметр - 2 шт., акустическая система Creative SBS35 - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор ГЗ-36 - 4 шт., прибор измерительный М 890F - 1 шт., прибор измерительный М 890С - 1 шт., прибор измерительный М 890G - 1 шт., прибор УИП-2,5 - 2 шт., прибор Ц-4315 - 3 шт., анализатор AnCom TDA-5 - 1 шт., аппаратура ТТ-12 - 1 шт., аппаратура ТТ-48 - 1 шт., Анализатор потока Е1 Беркут-Е1 - 1 шт., блок OGM-12 - 2 шт., блок окончаний линейного тракта ОЛТ-025 - 2 шт., прибор БОЛТ 1024 - 1 шт., прибор ВУК-36/60 - 1 шт., выпрямительное устройство ВУТ - 2 шт., выпрямитель ИПС-1200 220/48 - 3 шт., выпрямительное устройство ВУК 67-70 - 1 шт., измерительный прибор П-321М - 1 шт., комплект линейного тракта КЛТ-011-06 - 2 шт., набор инструментов для оптоволокна - 1 шт., оптический тестер 1203С - 1 шт., осциллограф С1-112 - 4 шт., паяльная станция L852D+ - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 1 шт., прибор Г5-54 - 1 шт., прибор ПЭИ-ИКМ - 2 шт., прибор С1-55 - 2 шт., прибор С1-70-1 - 2 шт., прибор С1-72 - 4 шт., прибор СЛР - 8 шт., прибор СЛЮК-ОП - 1 шт., прибор ТЭС-7М - 1 шт., прибор ЧЗ-32 - 2 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., прибор ЧЗ-34 - 2 шт., сдвоенный модуль FG-PAM-SAN - 2 шт., стойка СВКО - 1 шт., стойка СИП - 1 шт., стойка СКК-ТТ-10 - 1 шт., стойка СКП-1 - 1 шт., стойка СУГО-5М - 1 шт., универсальный конструктив FG-MRU-AC/DC - 1 шт., Ф2Д21 "Изотоп-2" - 1 шт., Ф2П21 "Изотоп-2" - 1 шт., Мультиплексор SMS-150V - 1 шт., Стойка(каркас) 2,075 для мультиплексора SDH - 1 шт., мультиплексор NEC SMS-150V - 1 шт. ПК - 7 шт.: монитор 17" SincMaster системный блок ATX P4 (корпус), GA-8IR533 S478 (материнская плата), Intel Pentium 4 1.7GHz (процессор) 4xDDR 512Mb transcend (ОЗУ), программное обеспечение: MS Windows XP.

Лаборатория мультисервисных сетей, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол – 8 шт., стул – 16 шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 1шт., ноутбук HP 250 G7 – 10шт., Wi-Fi маршрутизатор Eltex RG-35-Wac – 10шт, IP-

видеокамера IPEYE-DA5-sunpr-2.8-12 – 11 шт., IP-телефон VP-15P – 10шт, телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) -1 шт., сервер IP-телефонии (AMD Ryzen 5, 16 GB ОЗУ, 512GB HDD)– 1 шт. Программное обеспечение: MS Windows 10, MS Office 2016, Foxit Reader, браузер Google Chrome, X-Lite, Wireshark, сервер Asterisk, ПО 3CX Phone.

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло Юпитер– 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 2Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, 7-zip16.04, Inkscape, Notepad, KiCode, Chrome, ANI, GIMP, Opos records, Verseq, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Лаборатория информационной безопасности телекоммуникационных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол однотумбовый - 1 шт., стол компьютерный на металлическом каркасе - 14 шт., Доска классная ДА-32 — 1шт., телекоммуникационный шкаф 19 – 1 шт., коммутаторы DGS-3312SR - 2 шт., коммутаторы DES-3526 - 4 шт., коммутаторы DES-3200-24 - 3 шт., коммутаторы DES-3028 - 3 шт, межсетевые экраны DFL-210 - 2 шт., ПК 1 шт.: монитор 17” TFT Samsung 172S, системный блок (Microlab/Intel Core i3 2120 3.3GHz/ DDR III 2Gb/WD 500Gb SATA/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx2000/Intel Pentium 4 2.8GHz/ DDR II 1Gb/Seagate 40Gb IDE/Intel Pro 100 Lan), мультимедиа-проектор Mitsubishi XD211U, консольные кабели, соединительные провода, программное обеспечение: MS Windows Server 2008, MS Windows Server 2008 R2, LibreOffice 5, WinPCad., WireShark V1.8.6.

Лаборатория теории электросвязи, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска на стекле – 1 шт., стол 1-тумбовый – 15 шт., стол аудиторный – 8 шт., стул ученический на мет/каркасе – 28 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1908w, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Celeron 440 2.0GHz/DDR II 1Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx2000/Intel Pentium 4 2.8GHz/ DDR II 1Gb/Seagate 40Gb IDE/FE Lan), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Python 3.4,

7-Zip, Консультант+, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Лаборатория сетей абонентского доступа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол компьютерный на металлокаркасе 1100х550х750 - 16 шт., стол для сумок на металлокаркасе 800х600х750 - 1 шт., экран настенный Digis Optimal-B 220х220 MW DSOB-1105 - 1 шт., мультимедиа-проектор Epson EB-X18 - 1 шт., акустическая система SVEN SPS-704 - 1 шт., коммутатор ADSL-линий IP DSLAM DAS 3216 - 1 шт., модемы D-Link DSL-2500u - 10 шт., оптический линейный терминал OLT BDCOM GP 3600-16 - 1 шт., ноутбуки - 14 шт.: Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, Консультант+, Open Office, ESET NOD32, BootCamp, VLC, FoxitReader, Visio2007, LibreOffice, Chrome. тренажер SL-16 1 шт, имитатор SL-4 1шт, оптический сетевой терминал BDCOM GP 1501-1G - 1 шт, источник оптического излучения OTM-1-103 1шт, приёмник оптического излучения OTM-1-201 1шт, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Мастерская по компетенции «Информационные кабельные сети», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол – 16 шт., стул – 42 шт., рабочий стенд (рабочая станция) – 10шт., складной столярный верстак Энкор – 10шт., аппарат для сварки оптических волокон Fujikura 36S KIT A – 10шт., скалыватель Fujikura CT50 – 10шт., защитные очки – 10шт., ножовка по металлу – 10шт., тросокусы для стального троса НАУРА – 10шт., бокорезы НАУРА – 10шт., плоскогубцы НАУРА – 10шт., отвёртка крестовая малая 1pt x 100мм – 10шт., отвёртка крестовая большая 2pt x 150мм – 10шт., отвёртка шлиц малая 5,5 x 100мм – 10шт., отвёртка шлиц большая 6,5 x 150мм – 10шт., рулетка STANLEY 3 м x 12,7 мм – 10шт., нож для разделки внеш. оболочки кабеля Kabifix FK-28 – 10шт., стриппер для снятия оболочек 0,4-1,3мм/16-24AWG Miller Multi-Wire 721 – 10шт., стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна и буфера 900 мкм CFS-3 – 10шт., стриппер-прищепка для удаления модулей 900мкм-2мм Ideal 45-163 – 10шт., ножницы для кевлара Miller KS-1 – 10шт., нож монтажный НАУРА – 10шт., визуальный локатор повреждений Grandway VLS-8-10 – 10шт., кабельный тестер Cablexpert NCT-1 – 10шт., набор гаечных ключей – 10шт., инструмент для обжима коннекторов KNIPEX KN-975110 – 10шт., инструмент для забивки IDC Cabeus HT-3141 – 10шт., аккумуляторная дрель-шуруповерт Hummer Flex ACD с набором бит – 10шт., штангенциркуль – 10шт., кросс стоечный ШКОС-Л-1U – 20шт., кросс стоечный ШКОС-Л-2U – 10шт., муфта оптическая тупиковая МТОК-Н8/36С – 10шт., кросс настенный КОН-32-П SM – 10шт., пигтейл SC/APC (1,5м) – 80шт., пигтейл SC/UPC (1,5м) – 100шт., патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м – 30шт., патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 2 м – 40шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм – 1000шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм – 500шт., кабель ОВ ОСД-6*8А-8 – 600 м, кабель ОВ ОМЗКГЦ-10-01-0,22-24-(8,0) – 550 м, кабель U-UTP Cat 5E 305M Solid NIKOLAN – 10 бухт, кабель NIKOLAN F/FTP 4 пары, Кат.6а – 10 бухт, кабель NIKOLAN U/UTP 25 пар, Кат.5 – 500 м, модульная патч-панель Cabeus

PLB-24-SH – 40шт., модуль экранированный 7964с Cabeus KJ-RJ45-Cat.6A-180-Toolless – 80шт., модуль экранированный 7963с Cabeus KJ-RJ45-Cat.5e-180-Toolless – 80шт., модуль Keystone Jack Cat.5E – 280шт., коннектор RJ-45 (8P8C) – 500шт., хомут нейлоновый 300мм – 30 упак., хомут нейлоновый 100мм – 30 упак., хомут с площадкой 100 мм – 30 упак., площадка самоклеящаяся 40х40 – 80шт., салфетки безворсовые для протирки ОВ – 10 упак., кабельный анализатор DSX-5000 – 1шт., оптический рефлектометр (OTDR) Yokogawa AQ1000-UFC – 1шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 1шт., ноутбук HP 250 G7 – 1шт., проектор Epson EB-W05 – 1шт., экран для проектора SAKURA CINEMA WALLSCREEN – 1шт., МФУ лазерное Xerox B205 – 1шт., принтер EPSON WF-7210DTW – 1шт.

Лаборатория основ телекоммуникаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-32 зеленая - 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе 1200х600х750 - 15 шт., полка книжная - 3 шт., стол 2х тумбовый - 1 шт., табурет - 3 шт., стол для сумок 800х600х750 - 1 шт., стул - 1 шт., кресло Престиж - 15 шт., АТС ЗАО «Искрауралтел» Si-2000 – v5/v6 с кроссом DDF - 1 шт., АТС Nortel – Meridian - 2 шт., телефонные аппараты - 5 шт., цифровые телефонные аппараты Meridian - 2 шт., Ethernet-коммутатор DC - 1 шт., модуль SAN/iCS - 1 шт., IP атс АГАТ UX-3211 1шт., IP телефон D-Link 1 шт., коммутатор 3com 1шт., стенды информационные, макеты, ПК - 1 шт.: монитор 22” TFT ViewSonic VA2232wa, системный блок (Inwin EAR-037BL/Asus P8P67 LE/Intel Core i3 2100 3.1GHz/DDR III 2Gb/2xWD 160Gb SATA III/Asus EN210/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung SincMaster 710N, системный блок (Depo Neos 270SE/GA-8IG1000MK/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 512Mb/WD 40Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Epson EB-X31, экран Digis 4*3, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Windows server 2003 r2.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная - 1 шт., классная доска - 1 шт., кресло - 20 шт., стол монтажный - 8 шт., стол 1-тумбовый - 2 шт., стол квадратный - 5 шт., стол однотоумбовый полированный - 1 шт., стул - 5 шт., табурет - 6 шт., шкаф 2-х створчатый - 1 шт., шкаф 2х створчатый полированный с антресолю - 1 шт., стеллаж - 2 шт., мегометр М-1101 - 1 шт., мультиметр DT 830 В - 1 шт., мультиметр DT 832 - 6 шт., мультиметр DT 9205 А - 1 шт., прибор Б5-30 - 2 шт., прибор ГЗ-120 - 4 шт., прибор Л2-23 - 2 шт., паяльник ЭПСН40 Вт/42В - 20 шт., РМ монтажника - 15 шт., прибор Б5-44 - 3 шт., прибор Б5-47 - 2 шт., прибор С1-112 - 11 шт., прибор ГЗ-111 - 2 шт., прибор ГЗ-56/1 - 2 шт., прибор Г5-60 - 1 шт., прибор Л2-54 - 1 шт.

Мастерская «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол – 16 шт., стул – 42 шт., рабочий стенд (рабочая станция) – 10шт., складной столярный верстак Энкор – 10шт., аппарат для сварки оптических волокон Fujikura 36S KIT A – 10шт., скалыватель Fujikura CT50 – 10шт., защитные очки – 10шт., ножовка по металлу – 10шт., тросокусы для стального троса НАУРА – 10шт., бокорезы НАУРА – 10шт., плоскогубцы

НАУРА – 10шт., отвёртка крестовая малая 1pt x 100мм – 10шт., отвёртка крестовая большая 2pt x 150мм – 10шт., отвёртка шлиц малая 5,5 x 100мм – 10шт., отвёртка шлиц большая 6,5 x 150мм – 10шт., рулетка STANLEY 3 м x 12,7 мм – 10шт., нож для разделки внеш. оболочки кабеля Kabifix FK-28 – 10шт., стриппер для снятия оболочек 0,4-1,3мм/16-24AWG Miller Multi-Wire 721 – 10шт., стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна и буфера 900 мкм CFS-3 – 10шт., стриппер-прищепка для удаления модулей 900мкм-2мм Ideal 45-163 – 10шт., ножницы для кевлара Miller KS-1 – 10шт., нож монтажный НАУРА – 10шт., визуальный локатор повреждений Grandway VLS-8-10 – 10шт., кабельный тестер Cablexpert NCT-1 – 10шт., набор гаечных ключей – 10шт., инструмент для обжима коннекторов KNIPEX KN-975110 – 10шт., инструмент для забивки IDC Cabeus HT-3141 – 10шт., аккумуляторная дрель-шуруповёрт Hummer Flex ACD с набором бит – 10шт., штангенциркуль – 10шт., кросс стоечный ШКОС-Л-1U – 20шт., кросс стоечный ШКОС-Л-2U – 10шт., муфта оптическая тупиковая МТОК-Н8/36С – 10шт., кросс настенный КОН-32-П SM – 10шт., пигтейл SC/APC (1,5м) – 80шт., пигтейл SC/UPC (1,5м) – 100шт., патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м – 30шт., патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 2 м – 40шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм – 1000шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм – 500шт., кабель ОВ ОСД-6*8А-8 – 600 м, кабель ОВ ОМЗКГЦ-10-01-0,22-24-(8,0) – 550 м, кабель U-UTP Cat 5E 305м Solid NIKOLAN – 10 бухт, кабель NIKOLAN F/FTP 4 пары, Кат.6а – 10 бухт, кабель NIKOLAN U/UTP 25 пар, Кат.5 – 500 м, модульная патч-панель Cabeus PLB-24-SH – 40шт., модуль экранированный 7964с Cabeus KJ-RJ45-Cat.6A-180-Toolless – 80шт., модуль экранированный 7963с Cabeus KJ-RJ45-Cat.5e-180-Toolless – 80шт., модуль Keystone Jack Cat.5E – 280шт., коннектор RJ-45 (8P8C) – 500шт., хомут нейлоновый 300мм – 30 упак., хомут нейлоновый 100мм – 30 упак., хомут с площадкой 100 мм – 30 упак., площадка самоклеящаяся 40x40 – 80шт., салфетки безворсовые для протирки ОВ – 10 упак., кабельный анализатор DSX-5000 – 1шт., оптический рефлектометр (OTDR) Yokogawa AQ1000-UFC – 1шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 10шт., ноутбук HP 250 G7 – 1шт., проектор Epson EB-W05 – 1шт., экран для проектора SAKURA CINEMA WALLSCREEN – 1шт., МФУ лазерное Xerox B205 – 1шт., принтер EPSON WF-7210DTW – 1шт.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания:

1. Бабаш, А. В. Криптографические методы защиты информации. Том 1 : учебно-методическое пособие / А. В. Бабаш. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 413 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01267-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215714> – Режим доступа: по подписке.

2. Баранова, Е. К. Основы информационной безопасности : учебник / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 202 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01806-4>. - ISBN 978-5-369-01806-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169040>— Режим доступа: по подписке.

3. Братко, А. И. Автоматизированные системы управления и связь: основы электросвязи : учебное пособие / А.И. Братко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 329 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1013017. - ISBN 978-5-16-014957-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2101498> — Режим доступа: по подписке.

4. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации : учебник / Н. Н. Васин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3866-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207083> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206585>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гольдштейн, Б. С. Системы коммутации : учебник для вузов / Б. С. Гольдштейн. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 314 с. - ISBN 978-5-9775-1587-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856771>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.—Текст : электронный.

7. Горбатова, А.А. МДК 01.04 Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности. Учебное пособие. / А.А. Горбатова. — Архангельск: АКТ (ф) СПбГУТ, 2024.

8. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> — Текст : электронный.

9. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы : протоколы, интерфейсы и сети. Практикум : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44269-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218852>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

10. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/176675>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

11. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-88-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1214881> — Режим доступа: по подписке.

12. Зенков, А. В. Основы информационной безопасности : учебное пособие / А. В. Зенков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 104 с. - ISBN 978-5-9729-0864-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902587> — Режим доступа: по подписке.

13. Ивлиев, С. Н. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1917-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169706> — Режим доступа: по подписке.

14. Каганов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс : учебное пособие / В.И. Каганов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 498 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5a86b8b1ee58d8.44881391. - ISBN 978-5-00091-447-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1909193> — Режим доступа: по подписке.

15. Кирпичникова, М. Ю. Системы видеонаблюдения и контроля доступа : учебно-методическое пособие / М. Ю. Кирпичникова. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 109 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301112> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. Текст : электронный.

16. Кобылянский, В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-7782-4341-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866923> — Режим доступа: по подписке.

17. Кравченко, А.С. Телекоммуникационные технологии : практикум / А.С. Кравченко. - Воронеж : Научная книга, 2021. - 134 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1996337> — Режим доступа: по подписке.

18. Криптографическая защита информации : учебное пособие / С.О. Крамаров, О.Ю. Митясова, С.В. Соколов [и др.] ; под ред. С.О. Крамарова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 321 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1716-6>. - ISBN 978-5-369-01716-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169480> — Режим доступа: по подписке.

19. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166198> – Режим доступа: по подписке.

20. Лозинская, В. Н. Системы сигнализации мультисервисных сетей : учебное пособие / В. Н. Лозинская, К. А. Павловская, В. В. Турупалов ; под общ. ред. к. т. н., проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 116 с. - ISBN 978-5-9729-0923-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902695>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

21. Маршаков, Д. В. Методы и средства криптографической защиты информации. Практический курс : учебное пособие / Д.В. Маршаков, Д.В. Фахти. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 76 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-110842-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891129> – Режим доступа: по подписке.

22. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139063> – Режим доступа: по подписке.

23. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : практикум / сост. А. С. Кольцов, Л. В. Степанов, С. Ю. Кобзистый. - Иваново : ПресСто, 2022. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1998969> – Режим доступа: по подписке.

24. Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем : учебное пособие для вузов / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-5905-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

25. Сапугольцева, О. В. Оптические кабели связи : учебное пособие / О. В. Сапугольцева. — Томск : ТПУ, 2024. — 247 с. — ISBN 978-5-4387-1174-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/481691> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. Сапугольцева, О. В. Радиочастотные кабели связи : учебное пособие / О. В. Сапугольцева. — Томск : ТПУ, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-4387-1177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/481694> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

27. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-76-

8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725082> – Режим доступа: по подписке.

28. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с. - ISBN 978-985-7253-43-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854597>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

29. Стрекалов, А. В. Физические основы волоконной оптики : учебное пособие / А.В. Стрекалов, Н.А. Тенякова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 106 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/13472>. - ISBN 978-5-369-00966-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1497873> – Режим доступа: по подписке.

30. Сычев, Ю. Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 602 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/2143785. - ISBN 978-5-16-019905-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2143785> – Режим доступа: по подписке.

31. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков ; под ред. Б.В. Кострова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-37-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145819> – Режим доступа: по подписке.

32. Тимонин, П. М. Организация и эксплуатация волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие / П. М. Тимонин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1690-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171005> – Режим доступа: по подписке.

33. Тимофеев, А. Л. Введение в телекоммуникации : учебное пособие / А. Л. Тимофеев, А. Х. Султанов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 108 с. - ISBN 978-5-9729-1543-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092476> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

34. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902692>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

35. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910870>. – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации. Книги 1.2. Введены в действие приказом Госкомсвязи РФ от 19.10.2009 №197.

2. Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.

3. Баланов, А. Н. Телекоммуникационные системы. Управление, оптимизация и интеграция : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-49276-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414956> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Боев, М. А. Особенности технологии производства оптических кабелей : учебное пособие / М. А. Боев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 56 с. - ISBN 978-5-9729-1564-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171006> – Режим доступа: по подписке.

5. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-776-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937939> – Режим доступа: по подписке.

6. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

7. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532849> — Текст : электронный.

8. Трошин, А. В. Технологии пакетной коммутации и маршрутизации. Маршрутизация : учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463670> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Шамилов, И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций : учебное пособие / И. М. Шамилов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442934> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.rans.ru/> - Ассоциация документальной электросвязи.
2. <http://www.dlink.ru/> - сайт компании D-Link.
3. <http://www.sotovik.ru> - литература по беспроводным технологиям.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессиональных циклов.

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках каждого профессионального модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей, обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный первоначальный опыт работы по видам профессиональной деятельности)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи		
- подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа; - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.); - настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; - осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль); - производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS, а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей; - разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи; - составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; - обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении; - инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости, - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять	сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных; - осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа; - проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети; - выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: - прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; - производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; - производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; - разделявать коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; - осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); - устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); выполнять установку инфокоммуникационных		
---	--	--

стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; - устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); - устанавливать патч-панели, сплайсы; - подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу; - подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; - сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; - устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; - организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; - производить ввод оптических кабелей в муфту; - восстанавливать герметичность оболочки кабеля; - устанавливать оптические муфты и щитки; - заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем; - выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; - производить тестирование и измерения медных и		
---	--	--

волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; - анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; - производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; - выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммутационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; - составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации; - осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке; - устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;		
---	--	--

- устанавливать и работать с различными операционными системами и их приложениями; - устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя; - осуществлять конфигурирование сетей доступа; - осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа; - проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта; - выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс, и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; - выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; - терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; - производить коммутацию систем видеонаблюдения		
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем		

- проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; - разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; - читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем; - осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем; - осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN); - разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; - использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; - конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; - производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
--	---	--

и систем передачи, - проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений; - выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации; - анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи; - устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи, - осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; - составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; - составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.		
Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи		
- классифицировать угрозы	Характеристики	Практические

информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; - проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей; - определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи; - осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки; - выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты - выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности, - определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности; - проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях, - проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации; - разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей; - выполнять расчет и	демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
---	--	---

установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей; - производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи; - конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности; - защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов; - защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами.		
Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика		
- проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; - стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; - интегрировать сетевое телекоммуникационное	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG; - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q); - управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; - администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; - производить	программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
---	---	--

администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи; - обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.		
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
– выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания кабельных линий связи; – проводить измерения на кабельных линиях связи; – обрабатывать результаты измерений физических характеристик измеряемых кабелей; – заполнять протокол в соответствии с требованиями; – укреплять, заменять, пропитывать опоры; – обрабатывать и оснащать опоры и приставки механизированным способом; – чистить изоляторы в соответствии с требованиями безопасности; – нумеровать опоры в соответствии с требованиями; – устанавливать оконечные кабельные устройства (кабельные ящики, распределительные коробки); – выполнять работы по ремонту и техническому	Характеристики демонстрируемых умений «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой практические задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практические задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

обслуживанию окончных кабельных устройств; – выполнять протяжку кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях; - выполнять работы по заделке каналов телефонной канализации	программой обучения практических заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные практические задания содержат грубые ошибки.	
---	---	--