


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

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2024

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

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

Протокол № 7 от 28.03 2024 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Составители:

П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ (МДК 02.02)

М.В. Куницына, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ (МДК 02.02)

Е.А.Худякова, преподаватель первой квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ (МДК 02.01)

Программу ПМ.02 «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем» составили преподаватели АКТ (ф) СПбГУТ: М.В. Куницына, П.М. Рыжков.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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 общечеловеческих 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

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
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

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, - устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем, -разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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);

	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов; - принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; - организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; - принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией

	<p>пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; - структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; - технологии пакетной передачи данных и голоса по IP- сетям: - модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; - построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; - узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; - оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; - систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; - сетевые элементы оптических транспортных сетей; - архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях, - запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; - способы установления соединения SIP и H.323; - сигнализацию на основе протокола управления RAS; - цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931; - технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы; - протоколы маршрутизации протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE, - принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM; - принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей; - модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-ОТН, Ethernet; - модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах; - технологии мультиплексирования и передачи в
--	--

транспортных сетях.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 446,

в том числе в форме практической подготовки – 266.

Из них

на освоение МДК.02.01 – 122 часа, в том числе самостоятельная работа – 26 часов,

МДК.02.02 – 162 часов, в том числе самостоятельная работа – 30 часов,

на практики – 144 часа, в том числе учебную – 72 часа и производственную – 72 часа.

Промежуточная аттестация – 18 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация (экзамен)
			Обучение по МДК				Практики			
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Итоговые занятия								
ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов	158	96	72	-	4	36	-	26	-
ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01- ОК 09	Раздел 2. Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных	198	132	50	20	2	36	-	30	-

	сетей									
ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01- ОК 09	Производствен ная практика (по профилю специальности), часов	72						72	-	
ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01- ОК 09	Промежуточная аттестация (экзамен)	18						-	-	18
	Всего:	446	228	122	20	6	72	72	56	18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел ПМ 1. Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов		158
МДК 02.01 Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов		122
Тема 1.1 Основные понятия автоматической коммутации	Содержание	16
	1 Пространственный коммутатор цифровых каналов. Виды цифровой коммутации. Назначение. Состав.	2
	2 Пространственный коммутатор цифровых каналов. Принцип работы	2
	3 Временной коммутатор цифровых каналов. Виды цифровой коммутации. Назначение. Состав.	2
	4 Временной коммутатор цифровых каналов. Принцип работы	2
	5 Комбинированный коммутатор. Состав назначение.	2
	6 Комбинированный коммутатор. Принцип работы	2
	7 Исследование работы цифрового коммутационного поля В-П-В	2
	8 Область применения комбинированных коммутаторов	2
	Лабораторные занятия	42
	1 Знакомство с АТС. Состав оборудования. Исследование работы пространственного коммутатора цифровых каналов.	2
2 Знакомство с АТС. Состав оборудования . Исследование	2	

	работы временного коммутатора цифровых каналов	
3	Знакомство с АТС. Состав оборудования. Исследование работы цифрового коммутационного поля В-П-В	2
4	Знакомство с видами АТС для малого и среднего бизнеса.	2
	Знакомство с АТС для малого и среднего бизнеса на примере АТС-320	2
5	Практическое применение интерфейсов в АТС	2
6	Первичная настройка АТС и установка новой версии системы Исследование функций BORSCHT в аналоговом абонентском стыке.	2
7	Первичная настройка АТС и установка новой версии системы. Организация цифрового абонентского доступа BRI.	2
8	Конфигурирование исходящей связи в современных АТС . Исследование организация синхронизации на сетях связи.	2
9	Загрузка языковых настроек на АТС. Исследование подсистемы технического обслуживания и технической эксплуатации ЦСК.	2
10	Загрузка языковых настроек на АТС. Сигнализация по выделенному сигнальному каналу CAS	2
11	Загрузка языковых настроек на АТС. Цифровая абонентская сигнализация DSS1	2
12	Загрузка языковых настроек на АТС. Сигнализация по общему каналу SS№7	4
13	Первичная настройка АТС . Организация данных ПО ЦСК АТС-320	2
14	Первичная настройка АТС. Изучение интерфейсов в системе АТС-320	2
15	Первичная настройка АТС. Изучение протоколов в системе АТС-320	2

	16	Первичная настройка АТС. Изучение видов сигнализации АТС-320	2
	17	Создание абонентов и конфигурация функций интеллектуальных ТА.	4
	18	Создание абонентов и присвоение ДВО	4
	Самостоятельная работа обучающихся		16
	1	Подготовка реферата на тему «Типы сигналов абонентской сигнализации на ТФОП и функциональные модули абонентской сигнализации».	1
	2	Подготовка реферата на тему «Функциональная схема генератора акустических (информационных) сигналов».	1
	3	Подготовка реферата на тему «Функциональная схема приёмника тонального набора».	1
	4	Подготовка реферата на тему «Межстанционная сигнализация по индивидуальным сигнальным каналам».	2
	5	Подготовка реферата на тему «Задачи межстанционной сигнализации и её организация по индивидуальным сигнальным каналам».	1
	6	Подготовка реферата на тему «Особенности обмена линейными сигналами в цифровой системе коммутации функциональная схема устройства линейной сигнализации».	1
	7	Подготовка реферата на тему «Особенности обмена сигналами управления в ЦСК, функциональная схема многочастотного приемо-передатчика кодом «2 из 6».	1
	8	Подготовка реферата на тему «Межстанционная сигнализация по общему каналу сигнализации (ОКС). Преимущества сигнализации по ОКС».	1
	9	Подготовка реферата на тему «Режимы сигнализации сети ОКС».	1

	10	Подготовка реферата на тему «Коды пунктов сигнализации».	1
	11	Подготовка реферата на тему «Построение сетей ОКС».	1
	12	Подготовка реферата на тему «Функциональная структура (стек протоколов) системы сигнализации №7».	1
	13	Подготовка реферата на тему «Задачи по обмену сигнальными сообщениями в процессе реализации услуг».	1
	14	Подготовка реферата на тему «Уровневая структура протоколов. Распределение задач сигнализации», «Обработка сигнальных сообщений. Управление сетью ОКС»	1
	15	Подготовка к тестированию по теме «Основные понятия автоматической коммутации»	1
Итоговое занятие			2
Тема 1.2. Основы технического обслуживания и администрирования цифровых систем коммутации	Содержание		4
	1	Основы технического обслуживания цифровых систем коммутации	2
	2	Основы администрирования цифровых систем коммутации	2
	Лабораторные занятия		30
	19	Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС. Изучение языка MML	2
	20	Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС . Просмотр лицензий узла iCS	2
	21	Первичная настройка АТС. Изучение ЦСК ALCATEL 1000 S-12	2
	22	Первичная настройка АТС. Изучение процессов обслуживания вызова на ЦСК ALCATEL1000S-12.	2
	23	Загрузка новой версии программного обеспечения на АТС. Изучение ЦСК SI-2000 V5	2
	24	Загрузка новой версии программного обеспечения на АТС. Изучение ЦСК SI-2000 ATS 320. Конструктивные особенности	2

	25	Соединение двух АТС по цифровому потоку	2
	26	Соединение двух АТС по IP-маршрутизации. Администрирование соединительных линий IP	2
	27	Соединение двух АТС по IP-маршрутизации и цифровому потоку. Администрирование маршрутизации в сети IP	2
	28	Конфигурирование нумерационного плана при соединении двух АТС. Администрирование преобразования номера	2
	29	Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС Просмотр результатов статистических измерений АТС-320	2
	30	Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС. Управление диагностикой АТС-320.	2
	31	Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС . Изучение ПО Alarm Monitoring АТС-320	2
	32	Конфигурация специфических функций АТС. Администрирование услуги VoXML	2
	33	Конфигурация специфических функций АТС. Администрирование услуги CSTA	2
	Самостоятельная работа обучающихся		10
	16	Подготовка реферата на тему «Маршрутизация трафика в сетях связи»	2
	17	Подготовка реферата на тему «Дискриминация трафика в сетях связи»	2
	18	Подготовка реферата на тему «Распределение трафика в сетях связи»	2
	19	Подготовка реферата на тему «Управление трафиком»»	2
	20	Подготовка к тестированию по теме «Основы технического обслуживания и администрирования цифровых систем коммутации»	2

Итоговое занятие		2	
Учебная практика Виды работ	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
Раздел ПМ 2. Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных сетей		198	
МДК 02.02 Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей		162	
Тема 2.1. Принципы построения цифровых и волоконно-оптических систем передачи. Основные узлы цифровых и волоконно-оптических систем передачи	Содержание		26
	1	Принципы работы индивидуальных преобразователей	2
	2	Построение аналого-цифрового и цифро-аналогового оборудования ЦСП	2
	3	Линейные коды и их преобразователи	2
	4	Основные компоненты волоконно-оптических систем передачи.	2
	5	Источники и приемники оптического излучения	2
	6	Оптические усилители и оптические повторители	2
	7	Принципы построения оконечных и промежуточных станций ЦСП и ВОСП.	2
	8	Назначение и состав оборудования оконечных и промежуточных станций ЦСП и ВОСП	2

9	Оборудование линейного тракта ЦСП и ВОСП	2
10	Плезиохронная цифровая иерархия ПЦИ (PDH)	2
11	Синхронизация цифровых телекоммуникационных систем. Виды синхронизации цифровых и волоконно-оптических систем передачи	2
12	Спектральное уплотнение каналов. Технология плотного мультиплексирования с разделением по длине волны (DWDM). Виды мультиплексирования и основные преимущества.	2
13	Синхронная цифровая иерархия СЦИ (SDH). Отличия от ПЦИ, основные преимущества.	2
Лабораторные занятия		32
1	Канал ТЧ, построенный по принципу ВРК	2
2	Нелинейный кодер ЦСП	2
3	Нелинейный декодер ЦСП	2
4	Узлы генераторного оборудования ЦСП	2
5	Приемник цикловой синхронизации ЦСП	2
6	Преобразователи кодов ЦСП	2
7	Регенераторы цифровой линии передачи ЦСП	2
8	Контрольно-измерительные приборы	2
9	Импульсно-кодовая модуляция ИКМ. Демодуляция ИКМ - сигнала	2
10	Линейное кодирование и восстановление сигнала битовой синхронизации	2
11	Изучение синхронного линейного оборудования SL – 4.	4
12	Изучение синхронного линейного оборудования SL – 16.	4
13	Моделирование системы передачи с временным разделением каналов ОГМ-30Е.	4
Самостоятельная работа обучающихся		10

	1	Решение задачи на расчет частоты дискретизации	2
	2	Решение задач на нелинейное кодирование и декодирование ЦСП	2
	3	Решение задач на расчет управляющих частот генераторного оборудования ЦСП	2
	4	Решение задач на построение линейных кодов ЦСП и ВОСП	2
	5	Составление таблицы сравнительного анализа оптических усилителей	2
Итоговое занятие			2
Тема 2.2 Цифровые и волоконно-оптические системы передачи	Содержание		14
	1	Оборудование мультиплексирования. Оборудование типа ОГМ-30 (OGM-30E).	2
	2	Цифровые и волоконно-оптические система передачи местной сети. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи местной сети.	2
	3	Состав и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи местной сети.	2
	4	Цифровые и волоконно-оптические системы передачи внутризонавой сети. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи внутризонавой сети.	2
	5	Состав и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи внутризонавой сети.	2
	6	Цифровые и волоконно-оптические системы передачи магистральной сетей. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи магистральной сетей.	2
	7	Состав оборудования и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи	2

	магистральной сетей.		
	Лабораторные занятия	12	
14	Передача данных по оптоволокну. Двухсторонняя оптоволоконная связь	4	
15	Аналого-цифровое оборудование АЦО-30.	2	
16	Организация связи с использованием оборудования ПЦСП.	2	
17	Оборудование гибкого мультиплексирования OGM-30E.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
6	Подготовка презентации на тему «Плезиохронные мультиплексоры»	2	
7	Подготовка презентации на тему «ВОСП местных сетей»	2	
8	Подготовка презентации на тему «ВОСП внутризоновых сетей»	2	
9	Подготовка презентации на тему «ВОСП магистральной сети»	2	
10	Написание технических характеристик и состава оборудования ЦСП и ВОСП местной сети, внутризоновой сети и магистральной сети	2	
	Содержание	20	
Тема 2.3 Основы технического обслуживания цифровых и волоконно-оптических систем передачи	1	Основные принципы и организация технической эксплуатации ЦСП и ВОСП. Эксплуатационный контроль и оперативно-технический контроль ЦСП и ВОСП. Паспортизация сетевых трактов и каналов передачи	2
	2	Измерение параметров цифровых каналов и трактов. Основные параметры сетевых трактов и каналов цифровых и волоконно-оптических систем передачи. Нормы на параметры каналов и трактов	2
	3	Методика измерений параметров каналов и трактов	2
	4	Монтаж, настройка и обслуживание цифровых и волоконно-	2

	оптических систем передачи. Техника безопасности при монтаже, настройке и обслуживании цифровых и волоконно-оптических систем передачи	
5	Программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. Конфигурирование оборудования в соответствии с условиями эксплуатации	2
6	Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. Стандарты и протоколы информационных сигналов	2
7	Показатели ошибок цифровых каналов и трактов	2
8	Техническая документация и ее оформление	2
9	Аварийные ситуации и восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. Виды аварийных сигналов и аварийная сигнализация.	2
10	Алгоритмы поиска и устранения неисправностей в оборудовании.	2
Лабораторные занятия		6
18	Изучение оборудования спектрального разделения каналов «ПУСК»	6
Самостоятельная работа обучающихся		10
11	Меры техники безопасности при обслуживании ЦСП и ВОСП	2
12	Составление таблиц стандартов и протоколов информационных сигналов	2
13	Составление таблиц нормирования ошибок в каналах и трактах	2
14	Составление таблиц видов аварийных сигналов и аварийной сигнализации	2
15	Составление алгоритмов поиска и устранения неисправностей в оборудовании	2

Итоговое занятие		2	
Выполнение курсового проекта		20	
Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту			
КП1	Введение. Выдача заданий на курсовое проектирование	2	
КП2	Анализ вариантов топологий транспортной сети	2	
КП3	Составление ситуационного плана трассы оптического кабеля	2	
КП4	Расчет требуемых эквивалентных ресурсов ВОСП	2	
КП5	Выбор системы передачи и оптического кабеля	2	
КП6	Техническая характеристика системы передачи и оптического кабеля	2	
КП7	Расчет длины регенерационного участка ВОЛП	2	
КП8	Разработка схемы организации связи	2	
КП9	Конфигурация мультиплексоров SDH	2	
КП10	Работа над разделами курсового проекта. Оформление в соответствии со стандартом	2	
Тематика курсового проекта «Определение целесообразности проектирования волоконно-оптических систем передачи»			
Учебная практика	Содержание учебной практики	36	
Виды работ	1	Измерение параметров первичного цифрового потока с помощью измерительного прибора Беркут-Е1.	6
	2	Изучение работы конфигуратора 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
Производственная	Содержание производственной практики	72	

практика Виды работ	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	
	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	
	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса	
	Проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации	
	Разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети	
Промежуточная аттестация (экзамен)		18
		Всего 446

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля требует наличия лаборатории основ телекоммуникаций, лаборатории телекоммуникационных систем, лаборатории сетей абонентского доступа, лаборатории мультисервисных сетей, мастерской по компетенции «Информационные кабельные сети, мастерской «Электромонтажная».

Лаборатория основ телекоммуникаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-32 зеленая - 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе 1200x600x750 - 15 шт., полка книжная - 3 шт., стол 2х тумбовый - 1 шт., табурет - 3 шт., стол для сумок 800x600x750 - 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.

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 СЛУК-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 сетей абонентского доступа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол компьютерный на металлокаркасе 1100x550x750 - 16 шт., стол для сумок на металлокаркасе 800x600x750 - 1 шт., экран настенный Digis Optimal-B 220x220 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.

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.

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 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 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 – 10шт., ноутбук HP 250 G7 – 11шт., проектор Epson EB-W05 – 1шт., экран для проектора SAKURA CINEMA WALLSCREEN – 1шт., МФУ лазерное Xerox B205 – 1шт., принтер EPSON WF-7210DTW – 1шт.

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 одностумбовый 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 Г3-120 - 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 Г3-111 - 2 шт., прибор Г3-56/1 - 2 шт., прибор Г5-60 - 1 шт., прибор Л2-54 - 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Бубнов, А.А. Основы информационной безопасности (3-е изд.) : учебник / А.А. Бубнов. - Академия, 2020.

2. 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.

3. 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.

4. Направляющие системы электросвязи: теория передачи и влияния, проектирование, строительство и техническая эксплуатация: учебник для вузов / под редак. В. А. Андреев, Э. Л. Портнов, В. А. Бурдин., Бурд. - Горячая Линия - Телеком, 2020.

5. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Питер, 2020.

6. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. Д.С. - Москва: Юрайт, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимовязанной 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 внутризонавой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>- анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направлений ее модернизации проводится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>-разработанные рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети являются оптимальными и достаточными;</p> <p>- техническая документация, используемая при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем читается верно;</p> <p>- первичная инсталляция программного обеспечения инфокоммуникационных систем осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>- организация эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN) осуществляется в соответствии с</p>	<p>– тестирование</p> <p>– оценка результатов выполнения лабораторных работ:</p> <p>Тема 1.1 Лабораторные работы №1-18.</p> <p>Тема 1.2 Лабораторные работы №19-33.</p> <p>Тема 2.1 Лабораторные работы №1-13.</p> <p>Тема 2.2 Лабораторные работы №14-17.</p> <p>Тема 2.3 Лабораторные работы №18.</p> <p>– оценка решения ситуационных задач,</p> <p>– оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p> <p>–экзамен.</p>

	<p>действующими отраслевыми стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации являются рабочими; - использование языков программирования C++; Java, применение языков Web - настройки телекоммуникационных систем происходит в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем осуществляется в соответствии с условиями эксплуатации; - настройка и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	
<p>ПК 2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - измерения каналов и трактов транспортных систем, анализ результатов полученных измерений производится верно; - диагностика, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем, выполнение процедур, прописанных в оперативно- 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование – оценка результатов выполнения лабораторных работ: Тема 1.1 Лабораторные работы №1-18. Тема 1.2 Лабораторные работы №19-33. Тема 2.1

	<p>технической документации производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ базовых сообщений протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 проводится верно и обеспечивает работоспособность инфокоммуникационных систем связи; - устранение неисправностей и повреждений в телекоммуникационных системах коммутации и передачи осуществляется оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами 	<p>Лабораторные работы №1-13. Тема 2.2 Лабораторные работы №14-17. Тема 2.3 Лабораторные работы №18. – оценка решения ситуационных задач, – оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике – экзамен.</p>
<p>ПК 2.3 Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проекты коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса разработаны оптимально и с учетом пожеланий заказчика; - сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов составлены оптимально; - базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии составлены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. 	<p>– тестирование – оценка результатов выполнения лабораторных работ: Тема 1.1 Лабораторные работы №1-18. Тема 1.2 Лабораторные работы №19-33. Тема 2.1 Лабораторные работы №1-13. Тема 2.2 Лабораторные работы №14-17. Тема 2.3 Лабораторные работы №18. – оценка решения</p>

		ситуационных задач, – оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике –экзамен.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	

	- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик

физической подготовленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла текстов на базовые профессиональные темы, участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
<p>Промежуточная аттестация: МДК.02.01 – зачет, дифференцированный зачет МДК.02.02 – зачет, дифференцированный зачет УП.02- ---, дифференцированный зачет ПП.02 - дифференцированный зачет ПМ.02 - экзамен по модулю</p>	