

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шарапович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.11.2023 21:16:28

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119dbaaafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4504cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Согласовано

Начальник цеха внутризоновой связи

АО «Электросвязь» в ЧР



Л.Х. Шамсудинов

«30» 06 2022 г.

Утверждено Первый проректор
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный
нефтяной технический университет имени
академика М.Д. Миллионщикова



И.Г. Гайрабеков

«30» 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

*ПМ 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений
телефонной связи и радиофикации»*

Специальность

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация

Специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Грозный – 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

ПМ. 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,

должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО «Сети связи и системы коммутации»

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ. 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» является обязательной частью профессионального учебного цикла в соответствии с ФГОС.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1 – 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1	- производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи; - анализировать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи; - выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; - анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов; - выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи; - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования; - выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов; - определять место и характер неисправностей в	- принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи; - принципы построения каналов низкой частоты; - способы разделения каналов связи; - построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов; - принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи; - аппаратуру аналоговых систем передачи; - аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий; - топологию цифровых систем передачи; - методы защиты цифровых потоков; - физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи; - методику измерения параметров и основных	- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радио- электронного оборудования; - измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий; - проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи; - выявления и устранения неисправностей.

	неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи; - пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов; - выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных.	радиоканалах; - структурную схему первичных мультиплексоров; - назначение синхронных транспортных модулей; - основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи; - принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи; - назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи; - правила технической эксплуатации аналоговых и цифровых систем передачи.	
--	---	--	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 500 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки 160 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 128 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часов;
- учебной практики 252 часов
- производственной практики 72 часов;

Формы промежуточной аттестации:

МДК 06.01. «Устройство, техническое обслуживание и ремонт линейных сооружений телефонной связи и радиофикации, охранно-предупредительные работы, техника безопасности» – *9 семестр – зачет;*

Учебная практика – *10 семестр зачет;*

Производственная практика – *10 семестр зачет.*

После освоения всех элементов модуля – *10 семестр - квалификационный экзамен.*

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), тем учебных занятий	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практики	Объем часов
Раздел 1 Изучение устройства, технического обслуживания и ремонт линейных сооружений телефонной связи и радиофикации, охранно - предупредительные работы, техника безопасности		128
МДК 06.01 «Устройство, техническое обслуживание и ремонт линейных сооружений телефонной связи и радиофикации, охранно- предупредительные работы, техника безопасности»		128
Содержание (лекционные занятия)		
Тема 6.1 Конструкция и маркировка кабелей связи	Классификация кабелей связи. Элементы кабелей связи: назначение, конструкция, материал. Кабели местных телефонных сетей: Т, ТП, ТПС-т, СППА, ТЗ, ТПВ-АД(УТР), КСПЗ, ПРПМ; назначение, особенности конструкции. Кабели зонных и магистральных сетей назначения, особенности конструкции.	2
Тема 6.2 Методы прокладки и монтажа кабелей связи	Прокладка подземных и подводных кабелей. Затягивание кабелей в каналы кабельной телефонной канализации. Устройство переходов через шоссе и железные дороги. Краткие сведения о методах монтажа кабелей связи.	2
Тема 6.3 Средства механизации для прокладки кабелей	Кабелеукладчики: конструкция, принцип работы, их типы, краткая техническая характеристика. Механизмы для устройства скрытых переходов: бурильно-шнековые, гидравлические устройства, пневмопроходчики.	2
Тема 6.4 Основные электрические параметры КЛС	Параметры передачи: первичные и вторичные. Зависимость параметров передачи от частоты и температуры грунта. Нормы электрических и температуры грунта. Нормы электрических параметров на смонтированных участках кабельных цепей.	2
Тема 6.5 Взаимные влияния в кабелях связи и способы их уменьшения	Природа взаимных влияний в кабелях связи. Параметры влияний: первичные и вторичные. Методы уменьшения взаимных влияний: скрепление цепей, конденсаторный, контурами противосвязи. Нормы переходных затуханий на смонтированных участках кабельных линий. Приборы для симметрирования.	2
Тема 6.6 Коррозия кабелей связи и способы защиты	Виды коррозии кабелей связи: почвенная, электролитическая, межкристаллитная. Причины их возникновения. Способы защиты кабелей от соответствующих видов коррозии, катодные станции, протекторы, электрические дренажи и др. Измерение электрических потенциалов на оболочках кабелей в процессе эксплуатации, анализ коррозионного состояния кабелей, определение мер защиты.	2

Тема 6.7 Измерительные приборы, их назначение. Принцип действия	Приборы для измерения электрических параметров передачи, постоянным током (Rшл., Rас., Rвз.): ПКП-4, ПКП-5, ИРК-ПРО7; принцип действия.	2
Тема 6.8 Монтаж симметричных кабелей	Приборы для измерения цепей переменным током Общие требования к монтажу кабелей связи. Подготовка кабелей к монтажу; правила ТБ при монтаже кабелей.	2
Тема 6.9 Оконечные устройства, их монтаж	Оконечные устройства местных телефонных сетей. Назначение, конструкция, нумерация цепей. Оконечные устройства Зонных и магистральных сетей. Назначение, конструкция. Принцип монтажа оконечных устройств	2
Тема 6.10 Техника безопасности и охранно-предупредительные мероприятия	Техника безопасности на рабочем месте. Гигиена труда. Производственная санитария. Профилактика травматизма. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на линейном оборудовании. Нормы и требования к заземлению токоведущих частей. Нормы комплектования, правила пользования и сроки испытания защитных средств. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Организация пожарной охраны на предприятии. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Порядок действия работника предприятия при пожаре Охранно-предупредительные мероприятия. Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи. Правила охраны сооружений связи РФ. Правовая документация на работы в охранной зоне линий и сооружений связи.	2
Практические занятия		64
Практическое занятие 1 Монтаж кабелей типа Т емкостью до 100х2		8
Практическое занятие 2 Монтаж кабелей Т емкостью до 100х2 старыми (традиционными) и новыми технологиями		8
Практическое занятие 3 Монтаж кабелей типов КСП и ПРППМ		8
Практическое занятие 4 Определение параметров микроклимата на рабочем месте		8
Практическое занятие 5 Анализ коррозионного состояния кабелей		8
Практическое занятие 6 Определение мер защиты кабелей от видов коррозии		8
Практическое занятие 7 Кабели связи. Классификация, конструкция, область применения		8
Практическое занятие 8 Электромагнитные влияния между цепями кабелей связи		8
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.06		32

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Тематика докладов самостоятельной работы: - Основные требования к линиям связи. - Элементы кабелей связи, их конструкция. - Кабели местных телефонных сетей : назначение, особенности конструкции, типы. - Кабели Зональных и магистральных сетей: назначение, особенности конструкции, типы. - Способы прокладки подземных, подводных кабелей. - Способы затягивания кабелей в КТК. - Устройство переходов через шоссе и железные дороги. - Средства механизации для прокладки кабелей. - Первичные и вторичные параметры передачи, зависимость их от частоты тока и окружающих факторов. - Природа взаимных влияний в кабелях связи, параметры влияния. - Способы уменьшения взаимных влияний в кабелях НЧ и ВЧ. Измерительные приборы. - Виды коррозии кабелей связи, механизм их возникновения. Способы защиты кабелей от коррозии. - Контроль коррозионной устойчивости кабелей связи в процессе эксплуатации линий. - Приборы для измерения электрических характеристик КЛС постоянного тока: назначение, принцип действия. - Приборы для измерения электрических характеристик КЛС переменного тока: назначение, принцип действия. - Принципы монтажа кабелей со свинцовыми оболочками. - Способы монтажа кабелей с пластмассовыми оболочками. - Способы монтажа кабелей с алюминиевыми и стальными оболочками. - Определения характеристик кабелей и кабельных линий прибором постоянного и переменного тока. Анализ результатов измерений. Оконечные устройства местных телефонных сетей: назначение, типы, нумерация цепей. - Оконечные устройства магистральных: назначение, типы, нумерация цепей. - Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи. - Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи. Охранно-предупредительные мероприятия на кабельных линиях связи. - Производственная санитария и гигиена труда, задачи, которые они решают. - Основные мероприятия по профилактике производственного травматизма. - Виды инструктажей по охране труда работников и порядок их проведения. - Требования к техническому персоналу, допущенному к техническому обслуживанию, ремонту и монтажу линейного оборудования.	
Учебная практика Темы: - Настройка оборудования абонентского доступа - Настройка сервисов в сети IP-телефонии - Обслуживание мультисервисных сетей. Обслуживание транспортных сетей - Установка и эксплуатация документирования оборудования SDH - Мониторинг оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности - Конфигурирование сетей телекоммуникационных систем	252

- Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи - Системы сотовой связи. Стандарты сотовой связи. Основные направления развития. - Технологии мультиплексирования - Периодические и синхронные цифровые иерархии - Системы синхронизации управления - Цифровые волоконно-оптические линейные тракты - Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи - Интерфейсы и нормирование основных параметров качества передачи - Этапы развития сетей и их классификация - Кодирование информации - назначение, классификация, область применения - Технологии прокладки и подвески кабелей связи в различных условиях - Системы подвижной спутниковой связи. Назначение, принцип организации, перспективы развития. - Телефонная сеть общего пользования. Назначение, структура, принцип построения. - Современное состояние и перспективы развития Internet в России. Услуги Internet. - Построение сетей интегрального обслуживания. Перспективы развития - Построение сетей широкополосного абонентского доступа WiFi - Цифровое телевидение. Принцип организации. Перспективы развития в России. - Строительство линейных сооружений электросвязи - Техническая эксплуатация линейных сооружений ГТС - Проектирование линейных сооружений электросвязи - Меры защиты от взаимных влияний на линиях связи - Проектирование, строительство и техническая эксплуатация оптических направляющих сред передачи - Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем - Цифровые волоконно-оптические линейные тракты - Системы синхронизации управления	Производственная практика Виды работ: - Изучение технических требований по выполняемым видам работ. - Организация рабочего места. - Знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием. - Безопасные приемы работы. - Способы проверки качества выполненных работ. - Прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования. - Пайка и лужение. - Разделка и монтаж кабелей связи. - Монтаж микросхем - Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радиоэлектронных устройств.
	72

3. Условия реализации программы профессионального модуля

ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печатные/электронные демонстрационные пособия.

Материально-техническое обеспечение:

Рабочая программа профессионального модуля реализуется в мастерских «Электромонтажные» и «Монтажа и регулировки устройств связи».

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Электромонтажные»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Монтажа и регулировки устройств связи»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения;
- блоки аппаратуры и радиоэлектронного оборудования;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Зиангирова, Л. Ф. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0302-4, 978-5-4497-0183-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/85806>

2. Сорокин, А. С. Инфокоммуникационные системы и сети. Технологии информационного обмена и методы построения : учебное пособие / А. С. Сорокин. — Москва : Московский технический университет

связи и информатики, 2018. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92424>

3. Шерстнёв, В. С. Инфокоммуникационные системы и сети. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. С. Шерстнёв. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84012>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	Критерии оценки ответов на коллоквиумах: На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительные заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет	Коллоквиум Доклад зачет
Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	Критерии оценки ответов на коллоквиумах: На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительные заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет	Коллоквиум Доклад зачет

ПК 6.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи	настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи; -управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально; тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения администрирование телекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи произведено в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи; обслуживание абонентских устройств с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	
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	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства	

Разработчик:
Преподаватель ФСПО

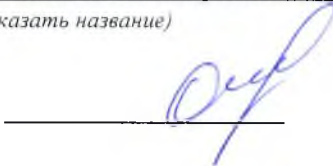

(подпись)

/И.И. Газиева/

Согласовано:

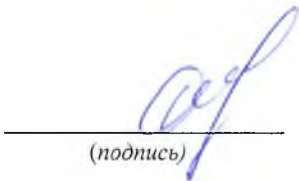
Председатель ПЦК «Системы связи и электроснабжение»

(указать название)



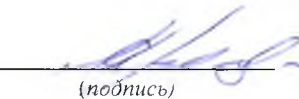
/ М.И. Дагаев /

Зам. декана по МР ФСПО


(подпись)

/ М.И. Дагаев /

Директор ДУМР


(подпись)

/ М.А.Магомаева /