

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ахметжанова Светлана Анатольевна

Должность: Директор

Дата подписания: 18.11.2025 12:39:07

Уникальный программный ключ:

33776562b33ec21965de887af17e51638d165330

Академия
профессионального
развития ПРОФ

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Академия профессионального развития-ПРОФ»**

Утверждаю

Директор АНО ДПО «АПР-ПРОФ»



С.А. Ахметжанова

11 ноября 2025г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

**«ЭЛЕКТРОМОНТЕР ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ И
РАДИОФИКАЦИИ»**

г.Уфа

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	7
2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	15
Организационно-педагогические условия.....	17
Учебно-методическое обеспечение Программы.....	18
Материально-технические условия реализации программы	19
Порядок проведения оценки знаний	19
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы	20
Приложение №2 Календарный учебный график	24

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Академия профессионального развития-ПРОФ» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784),), в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций», утвержденным приказом Минтруда России от 17.11.2020 N 790н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 года, регистрационный N 61660), с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 160 часов при очно-заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение АНО ДПО «АПР-ПРОФ» реализовано на платформе онлайн-обучения (на базе автоматизированной информационной системы «Компетенция», состоящей в реестре отечественного ПО, реестровая запись №18664). Платформа позволяет организовать обучение персонала без отрыва от производства, отслеживать прогресс обучения, формировать отчеты. Платформа доступна в режиме 24/7, адаптирована под мобильные устройства.

Разработчик: Лукманов Р.М.
Ф.И.О. преподавателя

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является совершенствование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиосвязи». Основная цель вида профессиональной деятельности: обслуживание абонентского, терминального, линейного и станционного телекоммуникационного оборудования

Требования к образованию и обучению

Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 160 часов.

Форма обучения

Форма обучения очно–заочная, с применением дистанционных технологий. В очной части обучения используются следующие интерактивные методы: лекции; тренинги; семинарские занятия; практические упражнения; дискуссии; деловые игры; кейсы. Заочная часть программы обучения проводится на базе автоматизированной информационной системы "Компетенция".

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

должен знать:

- основные методы автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структура персональных компьютеров и вычислительных систем;
- пакеты прикладных программ, необходимых для эксплуатации линейного телекоммуникационного оборудования;
- нормативные правовые и законодательные акты российской федерации в области информационной безопасности;
- правила технической эксплуатации, положения, руководства, инструкции, рекомендации по вопросам технической эксплуатации линейного телекоммуникационного оборудования;
- правила проведения проверок функционирования линейного телекоммуникационного оборудования;
- нормы на эксплуатационные характеристики линейного телекоммуникационного оборудования, линейных и сетевых трактов;
- виды и конструкции пассивного и активного линейного телекоммуникационного оборудования;
- методика монтажа пассивных и активных элементов линейного телекоммуникационного оборудования;
- конфиденциальность документов на линейное телекоммуникационное оборудование;

- электрические схемы обслуживаемого линейного телекоммуникационного оборудования;
- монтажные схемы обслуживаемого линейного телекоммуникационного оборудования;
- схемы организации линейного и сетевого трактов;
- принципы построения линейного телекоммуникационного оборудования;
- инструкции по регулировке линейного телекоммуникационного оборудования;
- инструкции по подготовке, обработке и хранению технической документации;
- инструкции по охране труда при работе с электрическими приборами;
- назначение, основные технические данные, состав оборудования и структурные и функциональные схемы оборудования линейного тракта;
- устройство, назначение и принцип действия испытательных и измерительных приборов, применяемых в работе, правила пользования этими приборами;
- основные сведения об источниках электропитания;
- правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности

должен уметь:

- использовать вспомогательное оборудование и специальное программное обеспечение для автоматизации измерения параметров линейного телекоммуникационного оборудования;
- использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров линейного телекоммуникационного оборудования;
- производить настройку и конфигурирование линейного телекоммуникационного оборудования и линейного тракта;
- устанавливать специализированное оборудование по защите информации в линейном телекоммуникационном оборудовании;
- настраивать специализированное оборудование по защите информации;
- выявлять факты вредоносного воздействия на программное обеспечение линейного телекоммуникационного оборудования;
- вести эксплуатационно-техническую и технологическую документацию;
- разрабатывать схемы построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем;
- работать с компьютерным и офисным оборудованием;
- оформлять техническую документацию при приеме в эксплуатацию линейного телекоммуникационного оборудования;
- выполнять документирование и оформление результатов работы по приему в эксплуатацию линейного телекоммуникационного оборудования;
- применять техническую документацию при приеме в эксплуатацию линейного телекоммуникационного оборудования;
- выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при приеме в эксплуатацию линейного телекоммуникационного оборудования;
- пользоваться приемами автоматизированной обработки информации

Выдаваемые документы

Свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО
ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
«ЭЛЕКТРОМОНТЕР ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ И
РАДИОФИКАЦИИ»

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Прак. занятия	
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.	Общеобразовательный курс	16	16		
1.1.	Основы экономики	8	8	-	Текущий контроль
1.2.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	8	8		Текущий контроль
1.3	Общетехнический курс	24	24	-	
1.3.1.	Электроматериаловедение	8	8	-	Текущий контроль
1.3.2.	Допуски и технические измерения	4	4	-	Текущий контроль
1.3.3.	Чтение чертежей и схем	4	4	-	Текущий контроль
1.3.4.	Основы электротехники и импульсной техники	8	8	-	Текущий контроль
1.4	Специальная технология	32	32		
1.4.1.	Основы слесарных и электромонтажных работ	8	8	-	Текущий контроль
1.4.2.	Эксплуатационно-техническое обслуживание линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	8	8	-	Текущий контроль
1.4.3.	Монтаж опор стоек и кабелей связи	8	8	-	Текущий контроль
1.4.4.	Защита подземных металлических сооружений связи от коррозии	8	8	-	Текущий контроль
	Всего теоретического обучения:	72	72	-	
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				
2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8	-	8	-
2.2.	Строительство, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий связи и радиофикации	8	-	8	-
2.3.	Оборудование, техническое обслуживание и ремонт абонентских пунктов	8	-	8	-
2.4.	Ведение документации сооружений связи и радиофикации	8	-	8	-
2.5.	Порядок действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях	8	-	8	-
2.6.	Самостоятельное выполнение работ	32	-	32	-
2.7.	Квалификационная пробная работа.	8	-	8	Зачет
	Всего производственного обучения:	80	-	80	-
	Консультация	4	4	-	-
	Квалификационный экзамен	4	-	4	Тестирование
	ИТОГО:	160	76	84	

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС

Модуль 1.1. Основы экономики

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырья, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Модуль 1.2 Основы охраны труда и промышленной безопасности

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырья, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Регистрация опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регулирования в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварии и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Модуль 1.3.1. Электроматериаловедение

Электротехнические материалы. Классификация электротехнических материалов и их применение. Использование электротехнических конструкционных материалов при ремонте электрооборудования. Перспективы производства новых и конструкционных и электротехнических материалов, для выполнения ремонтных работ, и обслуживания электрооборудования. Строение и свойства металлов и сплавов. Понятие о металловедении. Структура металлов. Кривые нагрева и охлаждения чистого железа. Физические и технологические свойства металлов. Сплавы. Классификация сплавов. Сплавы железа: Углеродистые стали. Влияние содержания углерода и примесей на структуру, свойства и качество сталей. Классификация сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка легированных сталей. Твердые сплавы, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов. Магнитные материалы. Основные характеристики магнитных материалов и процессы, протекающие в них под действием машинного поля. Применение магнитных материалов в электротехнике и требования к ним. Потери в стали. Способы уменьшения потерь. Классификация магнитных материалов по их свойствам. Магнитные металлические материалы. Электротехническая сталь, ее свойства, основные характеристики. Магнитно-мягкие сплавы: пермаллой и др. Их состав, область применения. Магниты из порошков. Назначение и область применения. Проводниковые материалы. Классификация проводниковых материалов. Электротехнические характеристики проводниковых материалов. Серебро, медь, алюминий и их сплавы; свойства и области применения. Биметаллические и сталеалюминиевые провода; свойства и области применения. Сплавы для измерительных приборов нагревательных элементов и термопар; свойства и состав. Контактные материалы. Требования к контактам. Металлокерамика; свойства и область применения. Угольные изделия. Электроизоляционные материалы. Диэлектрики. Электрические характеристики. Виды пробоя диэлектриков: тепловой, электрический. Механические, тепловые и физико-химические характеристики. Жидкие диэлектрики: нефтяные масла, смолы, свойства, области применения. Полимеры. Классификация полимеров, используемых в конструкциях электрооборудования. Природные смолы и их применение. Полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, фторопласты; основные свойства и области применения. Бакелит, эпоксидные полимеры, кремнеустойчивые смолы; свойства и области применения. Пластмассы. Назначение и области применения. Резины. Назначение и области применения. Лаки, эмали, компаунды. Состав и классификация. Требования к ним. Составные части компаундов при производстве и ремонте электрооборудования. Волокнистые материалы. Асбест, стекловолокно, бумага, фибра, картоны; назначение, виды и области применения. Лакоткани. Электроизоляционные линоксиновые и стекловолокнистые трубки; назначение, виды и области применения. Слюда и изоляционные материалы на ее основе. Назначение и области применения. Стекло и керамика. Виды изоляторов. Свойства и области применения. Провода и кабели. Провода и шины. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Назначение, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин. Кабели. Силовые кабели. Классификация по числу жил, роду оболочки, роду изоляции, конструкции защитной оболочки и назначению. Маркировка (силовых кабелей). Контрольные кабели и их маркировка. Специальные кабели, их классификация и маркировка. Использование конструкционных и электротехнических материалов при ремонте и обслуживании электрооборудования. Конструкционные материалы - одно из определяющих направлений НТП. Роль этих материалов в деле уменьшения материалоемкости, трудоемкости и повышения качества и надежности работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Нормы расхода материалов при выполнении ремонтных работ и работ по обслуживанию электрооборудования. Пути снижения материалоемкости работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Экономия конструкционных и электротехнических материалов при ремонте, обслуживании и модернизации электрооборудования.

Модуль 1.3.2. Допуски и технические измерения

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватываемая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для ответственных несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Промилле. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

Модуль 1.3.3. Чтение чертежей и схем

Роль чертежей в производстве. Чертеж детали и его назначения. Масштабы. Линия чертежа. Расположение проекции на чертеже на чертеже. Нанесение размеров и предельных отклонений. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Обозначение и изображение сварочных швов, заклепочных соединений и др. Понятие о кинематических схемах. Условное обозначение типов деталей и узлов на кинематических схемах. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

Модуль 1.3.4. Основы электротехники и импульсной техники

Электрический ток. Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Закон Ома. Действие электрического тока. Использование электрической энергии в промышленности. Электрические цепи. Основные параметры электрической цепи. Схемы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета неразветвленных и разветвленных электрических цепей. Расчет электрических цепей постоянного тока со смешанным соединением потребителей и источников электрической энергии. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения. Преобразование химической энергии в электрическую. Химические источники электрической энергии (аккумуляторы). Нелинейные цепи. Нелинейные элементы в электрической цепи, их вольт-амперные характеристики. Понятие о графическом методе расчета

нелинейных цепей по вольт-амперным характеристикам. Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Магнитный поток. Закон полного тока и магнитодвижущая сила. Ферромагнетики. Кривые намагничивания и петля гистерезиса. Магнитная цепь и ее расчет. Взаимодействие тока и магнитного поля. Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах). Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Понятие о принципе действия трансформатора. Получение переменного тока. Параметры переменного тока. Простейшие цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Временные и векторные диаграммы. Треугольники напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Расчет последовательности цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Мощность в цепях переменного тока (активная, реактивная, полная). Треугольник мощностей. Коэффициент мощности. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторные диаграммы. Треугольники токов и проводимостей. Трехфазная система переменных токов. Принцип построения многофазных систем. Источники электрической энергии для трехфазной системы. Соединение обмоток источника и приемников электроэнергии звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, соотношения между ними. Трехпроводная и четырехпроводная цепи. Роль нулевого провода. Мощность трехфазной системы. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Методы измерений. Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация электроизмерительных приборов; их условные обозначения на схемах. Общее устройство прибора. Понятие о системах электроизмерительных механизмов (магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной). Измерительные силы тока и напряжения. Измерение сопротивлений (грубые и точные методы). Измерение мощности и энергии. Устройство ваттметров и счетчиков. Электрические измерения неэлектрических величин. Датчики и их разновидности. Измерительные схемы. Электротехнические устройства/ Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую. Трансформаторы, их назначение и область применения. Принцип действия. Коэффициент трансформации. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Режим нагрузки. Зависимость КПД от нагрузки. Понятие о трехфазном трансформаторе, схемы соединения обмоток. Понятие об автотрансформаторе, простейшая схема включения. Электрические машины, их виды. Генераторный и двигательный режимы работы. Обратимость электрических машин. Понятие об асинхронных электродвигателях, их применение. Понятие о синхронных машинах. Применение синхронных генераторов и электродвигателей. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Понятие о способах возбуждения. Применение генераторов и электродвигателей постоянного тока. Мощность и КПД электрических машин. Аппаратура управления и защиты. Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство. Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

Модуль 1.4.1. Основы слесарных и электромонтажных работ

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними. Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб. Опиливание. Назначение и применение. Способы опилования различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опилования металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Зенкование. Его назначение, виды и применение. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании. Притирка, ее назначение. Основные способы притирки. Проверка качества притирки деталей. Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами. Этапы монтажных работ. Планирование и проектирование. Закупка материалов и оборудования. Подготовительные работы. Прокладка кабелей и установка оборудования. Проверка и тестирование. Завершение и сдача проекта. Методы выполнения работ. Открытая проводка. Скрытая проводка. Прокладывается в штробе внутри стены. Прокладка в кабеле. Поверхностная проводка. Правила безопасности. Подготовка рабочего места. Обязательное заземление. Использование защитной одежды и средств индивидуальной защиты. Сертифицированные материалы и инструменты.

Модуль 1.4.2. Эксплуатационно-техническое обслуживание линейных сооружений телефонной связи и радиификации

Классификация, назначение, условия функционирования, принципы построения, структурные схемы систем электросвязи, показатели качества. Симметричные, коаксиальные и оптические среды передачи сигналов. Способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех. Виды сообщений и их характеристики. Принципы преобразования аналоговых сообщений в цифровую форму (дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование) и обратно (декодирование и интерполяция). Понятие о сжатии информации.

Международные стандарты аналого-цифрового преобразования и сжатия аудио- и визуальной информации. Виды сигналов и помех в телекоммуникационных системах и их математические модели. Сети телекоммуникаций и системы коммутаций. Архитектура и принципы построения сетей. Основные понятия и определения, эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI), логическая структура коммуникационных сетей с маршрутизацией и селекцией информации и их компонентов, основные характеристики информационных сетей. Особенности сети Интернет и особенности работы с ее ресурсами. Роль стандартов в области телекоммуникаций, виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей. Организация линий связи различных сетей - магистральных, корпоративных, локальных. Многоканальные системы электросвязи. Принципы построения и структурные схемы многоканальных систем. Методы мультиплексирования и демультиплексирования сигналов, основанные на частотном, временном и кодовом разделении. Каналообразующие системы; организация регенерационных и приемопередающих устройств на магистральных трассах; построение трактов передачи сигналов. Методы распределения информации в телекоммуникационных сетях. Телекоммуникационные сети с маршрутизацией информации (узловые сети). Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Способы коммутации пакетов. Задержки, потери и перегрузки в сетях с пакетной коммутацией. Понятие об управлении потоками в сетях пакетной коммутации. Особенности пакетной коммутации в телекоммуникационных сетях. Кабельные линии связи. Элементы кабельных линий связи: кабель, кабельная арматура, подземные и наземные сооружения, их назначение. Достоинства и недостатки кабельных линий связи. Классификация кабельных линий связи по назначению, области применения, способам прокладки. Типы кабелей связи, область их применения, конструкция. Область применения (прокладки) голых кабелей, бронированных кабелей с различной конструкцией броневых покрытий, кабелей с пластмассовой оболочкой. Кроссировочные провода: их назначение, конструкция область применения. Маркировка кабелей связи, их электрические характеристики. Токопроводящие жилы, расцветка пар и четверок. Виды скруток (парная, звездная). Изоляция жил: кордельно-бумажная, кордельно-стирофлексная, пластмассовая и др. Наружные и защитные покровы. Оболочки кабеля: свинцовые, алюминиевые, стальные, пластмассовые. Броня кабеля: ленточная, круглая, плоская. Строительные длины. Маркировка барабанов телефонных кабелей. Эксплуатация кабелей, находящихся под избыточным воздушным давлением. Назначение, маркировка, конструкция и места установки оконечных кабельных устройств. Распределительные шкафы. Кабельные боксы, распределительные коробки, кабельные ящики городского и междугородного типа, оконечные газонепроницаемые муфты. Рамки с испытательными гнездами и штифтами. Расположение магистральных и распределительных боксов в шкафах в зависимости от их емкости. Нумерация, порядок счета пар в оконечных кабельных устройствах. Устройство кроссировок в распределительных шкафах. Провода, применяемые для кроссировок. Назначение кроссировочных рапортов. Защитные устройства. Устройство кабельных вводов в здания и сооружения. Требования к помещениям для ввода кабелей. Соединительные муфты (свинцовые, чугунные, стальные и пластмассовые). Ящики с согласовывающими автотрансформаторами и запирающими катушками, симметрирующие конденсаторы и контуры противосвязи. Изолирующие и газонепроницаемые муфты. Кабельная канализация: назначение, конструкция, требования. Типы трубопроводов и смотровых устройств телефонной канализации. Размеры коробок и колодцев. Оборудование смотровых устройств кронштейнами и консолями. Понятие о телефонных специальных коллекторах и общих подземных сооружениях. Необслуживаемые усилительные пункты для различных систем передачи. Регенераторы. Причины повреждения кабельных оболочек (механические и коррозионные). Виды коррозии подземных металлических сооружений и кабелей, комплексная защита кабелей от коррозии. Защитные устройства и приборы (общие сведения). Электрические измерения линий связи. Виды и состав электрических

измерений на линиях связи. Основные положения и инструкции по электрическим измерениям. Типы электроизмерительных приборов. Стрелочные и цифровые шкалы электрических приборов. Определение класса точности, цены деления и пределов измерения. Вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, их назначение и применение. Включение приборов в схему. Последовательное и параллельное соединение электроизмерительных приборов. Расчет и оценка погрешности измерений. Способы определения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра, методом моста. Зависимость результатов измерений от температуры. Способы определения места повреждения. Основные требования ведомственных нормативных актов. Нормы электрических параметров линий связи. Проверка линий с испытательно-измерительного стола бюро ремонта. Измерения из кросса автоматической телефонной станции (АТС). Определение характера и места повреждения линии связи. Кабельные журналы. Протоколы измерений. Понятие о вводе линий связи в эксплуатацию. Приемно-сдаточные испытания. Состав исполнительной документации. Защита линейных и станционных сооружений. Источники внешних влияний на линии связи. Опасные и мешающие влияния. Нормы опасных и мешающих напряжений и токов в цепях воздушных и кабельных линий связи. Меры по защите линейных и станционных сооружений связи от опасных и мешающих токов и напряжений. Основные положения ведомственных нормативных актов. Элементы и схемы защиты сооружений связи. Оборудование заземлений. Нормы омического сопротивления заземления. Защита кабелей от коррозии. Измерение сопротивления заземления. Заполнение протоколов измерений. Периодичность проведения измерений. Охранно-предупредительная работа на линейно-кабельных сооружениях (ЛКС) связи. Допуск к работам в охранной зоне ЛКС. Запрещение на производство работ. Общие сведения об электропитании предприятий связи. Основные задачи техники электропитания. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания и требования, предъявляемые к ним. Тенденции и перспективы развития техники электропитания. Источники электроснабжения. Основные и резервные источники электроснабжения. Параметры качества электроэнергии. Классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения. Устройства автоматического включения резерва. Системы заземления. Аккумуляторные батареи. Элементная база устройств и систем электропитания. Электромагнитные устройства. Управляемые и неуправляемые полупроводниковые диоды. Работа биполярных, полевых и IGBT транзисторов в режиме переключения. Конденсаторы. Контроллеры. Выпрямительные устройства. Основные параметры выпрямительных устройств и их структурные схемы. Работа выпрямителей на различные виды нагрузок. Основные схемы выпрямления и области их применения. Основы расчета и моделирования выпрямительных устройств. Системы бесперебойного электропитания. Централизованные и децентрализованные цифровые системы бесперебойного электропитания постоянного тока, их режимы работы и основные параметры. Инверторные системы и системы бесперебойного электропитания переменного тока.

Модуль 1.4.3. Монтаж опор стоек и кабелей связи

Материалы, применяемые при строительстве ВЛС. Первичные параметры линии. Проводимость изоляции. Виды опор, стоек и приставок. Классификация опор различных конструкций (опоры из древесины, железобетонные опоры и приставки) Подготовка к установке (осмотр, очистка). Безопасность труда при установке и замене опор. Оборудование стоек. Работа на опорах Правила установки и замены опор и стоек. Монтаж кабелей связи Материалы, оборудование и приспособления, применяемые для монтажа кабелей. Виды работ, порядок их проведения, применяемый инструмент и приспособления. Особенности проведения работ при монтаже кабеля в колодце кабельной канализации, котловане, при прокладке кабеля в грунте. Монтаж сердечников кабелей. Новые технологии монтажа кабелей связи. Оконечные, кабельные

устройства для НЧ и ВЧ кабелей связи. Монтаж симметричных НЧ кабелей. Монтаж симметричных ВЧ кабелей. Монтажные работы на стойках ПСП, кроссах и т.п. Основные положения Правил охраны линий и сооружений связи РФ и условий производства земляных работ в охранных зонах. Основные нормативные документы для организации проведения земельных работ. Виды земельных работ при техническом обслуживании кабельных линий и сооружений. Порядок их проведения. Планировка и подготовка трассы. Разработка траншей. Засыпка траншей. Общие сведения о механизации прокладки подземных кабелей. Кабелеукладчики, их типы, назначение и область применения. Основные средства механизации. Комплексная кабельная машина. Экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, автокраны и бурильно-крановые машины, бульдозеры и кабельные тележки. Средства малой механизации. Отбойные и пневматические молотки. Бурфрез ручной, его назначение. Ручная переносная лебедка, ее назначение. Приспособление для вытяжки проводов и натяжения их при регулировке. Комбинированные и универсальные плоскогубцы, их назначение и работы, выполняемые при помощи комбинированных и универсальных плоскогубцев. Приспособления для холодной сварки медных и алюминиевых проводов. Конструкция и технические характеристики. Газоанализатор, его назначение, приемы пользования им.

Модуль 1.4.4. Защита подземных металлических сооружений связи от коррозии

Основы коррозии металлов: механизмы и виды: физико-химические процессы коррозии (электрохимическая, химическая); типы коррозионных разрушений (равномерная, локальная, питтинговая, межкристаллитная); факторы, влияющие на скорость коррозии (состав грунта, влажность, pH, блуждающие токи); термодинамика и кинетика коррозионных процессов; экологический аспект коррозии и защиты металлов. Методы диагностики коррозионного состояния подземных сооружений: измерение потенциалов и токов на подземных коммуникациях; определение коррозионной агрессивности грунта (удельное сопротивление, pH, содержание хлоридов); выявление зон действия блуждающих токов; использование переносных контрольно-измерительных приборов (высокоомные вольтметры, измерители заземлений, почвенные омметры); обработка и интерпретация данных измерений, построение графиков потенциалов. Пассивные методы защиты от коррозии: типы защитных покрытий (полимерные, мастичные, силикатно-эмалевые, эпоксидные); требования к качеству покрытий (адгезия, стойкость к растрескиванию, удару, УФ-излучению); технология нанесения покрытий в заводских и трассовых условиях; контроль качества защитных покрытий (визуальный и инструментальный); особенности защиты кабелей связи (свинцовые оболочки, стальная броня). Активные методы электрохимической защиты: принципы катодной защиты и поляризации; устройство и схемы станций катодной защиты; системы дренажной защиты от блуждающих токов; протекторная защита (гальванические аноды); настройка и регулировка параметров защитных установок; мониторинг и оптимизация работы систем электрохимической защиты. Нормативная база и организация работ по противокоррозионной защите: действующие ГОСТы и стандарты по защите подземных сооружений; требования к документации (протоколы измерений, отчёты, журналы); правила охраны труда и промышленной безопасности при работах с электроустановками; порядок проведения контрольных электроизмерений и испытаний; планирование и контроль объёмов работ по монтажу и обслуживанию систем защиты.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Модуль 2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии

Общий инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности при работе на участке, в бригаде. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Первичные средства пожаротушения. Пожарная сигнализация. Назначение порошковых, пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации рабочих и служащих. Электробезопасность. Правила пользования электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Модуль 2.2. Строительство, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий связи и радиодификации

Формирование навыков прокладки кабеля. Проверка исправности кабеля перед прокладкой. Группирование кабелей. Выполнение вспомогательных работ при рытье траншей и котлованов. Размотка и укладка кабеля вдоль траншей. Прокладка кабеля в траншею. Засыпка кабеля. Разделка концов кабеля для монтажа. Прокладка кабеля при помощи кабелеукладчиков. Формирование навыков прокладки кабеля по стенам здания. Выбор трассы прокладки кабеля по стенам. Разметка мест крепления кабеля. Прокладка кабеля по стенам. Защита кабеля от механических повреждений. Формирование навыков строительства кабельной канализации. Ознакомление с оборудованием, инструментом и материалами, применяемыми при строительстве кабельной канализации. Выполнение прокладки трубопровода, устройства колодцев и коробок; ознакомление с оборудованием смотровых устройств. Ознакомление с устройством вводов в здания и распределительными шкафами. Установка распределительных шкафов. Формирование навыков прокладки кабелей в кабельной канализации. Ознакомление с механизмами и приспособлениями для протягивания кабелей. 38 Затягивание кабелей. Выкладка кабеля по форме смотрового устройства. Заготовка запаса концов кабеля в смотровых устройствах. Вытягивание кабеля из канализации. Формирование навыков технического обслуживания и ремонта кабельных сооружений. Ознакомление с планом и графиком текущего ремонта и обслуживания кабельных сооружений. Подсыпка и укрепление грунта в местах его разрушения и оседания. Углубление кабеля в берегах, на откосах и отмелях. Выправка, замена, покраска и нумерация замерных столбиков. Надзор за выполнением работ сторонними организациями в охранной зоне. Формирование навыков фиксации трассы кабеля. Участие в работах по измерению потенциалов на оболочке кабеля и удельного сопротивления грунта. Определение места и характера повреждения кабеля. Формирование навыков заполнения паспортов, путевого дневника и других документов о выполнении работ и устранении повреждений. Формирование навыков выполнения работ по устранению повреждений в кабеле, замене муфт, дозаливке чугунных муфт, а также установке протекторов и электрических дренажей. Формирование навыков электрических испытаний разрядников. Замена неисправных разрядников и предохранителей. Формирование навыков контроля за приборами и оборудованием для содержания кабелей под избыточным воздушным давлением. Формирование навыков определения трассы кабеля при помощи кабелеискателя. Обнаружение места повреждения оболочки кабеля при помощи галоидного течеискателя.

Модуль 2.3. Оборудование, техническое обслуживание и ремонт абонентских пунктов

Формирование навыков проведения профилактических работ на оборудовании абонентского пункт. Формирование навыков установки телефонного аппарата, дополнительных розеток и

приборов. Формирование навыков включения однопарного провода в распределительную коробку, розетку, кабельный ящик. Формирование навыков ремонта телефонных аппаратов. Формирование навыков кроссировки в распределительном шкафу по линейным данным.

Модуль 2.4. Ведение документации сооружений связи и радиофикации

Формирование навыков проведения профилактических работ на оборудовании абонентского пункт. Формирование навыков установки телефонного аппарата, дополнительных розеток и приборов. Формирование навыков включения однопарного провода в распределительную коробку, розетку, кабельный ящик. Формирование навыков ремонта телефонных аппаратов. Формирование навыков кроссировки в распределительном шкафу по линейным данным.

Модуль 2.5. Порядок действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях

Формирование навыков практических первоочередных действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации на учебно-тренировочных занятиях (УТЗ) по плану ликвидации аварий для выработки навыков выполнения мероприятий. Формирование навыков практического обучения исполнению плана ликвидации аварий (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Формирование навыков безопасных методов и приемов труда при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в чрезвычайных ситуациях. Формирование навыков использования различных способов оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.). Формирование навыков определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Формирование навыков определять места нахождения средств спасения людей при заданном виде возможной аварии. Формирование навыков составлять пошаговый ход мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии. Формирование навыков практических действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации по использованию комплекта инструментов для аварийных работ, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в местах хранения. Формирование навыков ориентироваться в схеме участка работы для правильного выбора пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Формирование навыков взаимодействия со спасательными, в том числе пожарными отрядами. Формирование навыков проведения комплекса мероприятий по предупреждению тяжелых последствий аварий. Формирование навыков практических приемов спасения людей при несчастных случаях и авариях. Формирование навыков тушения пожаров различными видами огнетушителей. Формирование навыков практического оказания первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Модуль 2.4. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации соответствующего разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил безопасности. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента. Ведение учета выполненных работ и их анализ.

Квалификационные (пробные) работы.

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации соответствующего разряда.

В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы. Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/или профессиональными стандартами).

Учебно-методическое обеспечение Программы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон от 07.07.2003 №126-ФЗ «О связи» (ред. от 21.07.2014) (с последующими изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
5. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Высшая школа, 1987.
6. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1987.
7. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
8. Материаловедение и технология материалов (1994г.). В.Т. Жадан и др.
9. Электробезопасность (1985г.). В.П. Кораблёв
10. Общий курс слесарного дела (1998г.). Н.И. Макиенко
11. Панфилов В. А. Электрические измерения: Учебник для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2008.
12. Ярочкина Г.В. Электроматериаловедение. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для НПО. – М.: Издательский Центр «Академия», 2008 г.
13. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство «Мастерство», 2005.
14. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
15. М.А. Боркун, О.Р. Ходасевич Цифровые системы синхронной коммутации. М.:ЭКО-Трендз, 2001
16. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
17. Гитин В.Я. Когановский Л.П. Волокно-оптические системы передач. Учебное пособие для техникумов. - М.: Изд-во «Радио и связь», 2003.
18. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника: Учебник для нач. проф. образования.– М.: ИЦ «Академия», 2005.
19. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для сред. проф.образования. – М.: ИЦ «Академия», 2003.
20. Курицын С.А. Телекоммуникационные технологии и системы: учебное пособие для студентов высших учебных аведений. – М.: ИЦ «Академия», 2008.
21. Ковалева В.Д., Вахтанов Л.И. и др. Основы телефонной коммутации: учебник для техникумов связи. - М.: Изд-во «Радио и связь», 1987.
22. Шумилин Н.П. Измерения в технике проводной связи. - М.: Изд-во «Связь», 1980.
23. Цым А.Ю. Симметрирование кабелей связи. - М.: Изд-во «Радио и связь», 1982.
24. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2004.

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль. Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	Программное обеспечение «Компетенция» https://sb.docppk.ru/ », возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Теоретическую часть квалификационного экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих Текущий контроль. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы

Вопросы для тестирования по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»

1. Какой инструмент применяют для измерения сопротивления заземления?

- а. амперметр;
- б. мегаомметр;
- в. измеритель заземления (например, М-416).

2. Что означает термин «пупинизация» в кабельных линиях?

- а. способ сварки проводов;
- б. метод повышения дальности передачи сигнала с помощью катушек индуктивности;
- в. технология изоляции жил.

3. Какая основная функция кабелеискателя?

- а. измерение напряжения в линии;
- б. определение трассы и глубины залегания кабеля;
- в. проверка целостности изоляции.

4. Какое напряжение допускается на фидерных радиотрансляционных линиях?

- а. до 12 В;
- б. до 240 В;
- в. до 1000 В.

5. Что проверяют при испытании проводов с контрольных опор?

- а. механическую прочность опор;
- б. электрическое сопротивление и целостность цепи;
- в. уровень коррозии металла.

6. Какой тип опоры заменяет электромонтёр при капитальном ремонте?

- а. только промежуточные;
- б. сложные деревянные (угловые, полуанкерные, кабельные);
- в. железобетонные без арматуры.

7. Для чего служат диодно-триодные приставки (ДТП)?

- а. для усиления сигнала;
- б. для защиты телефонных аппаратов от перенапряжений;
- в. для измерения ёмкости кабеля.

8. Как часто проводят измерения сопротивления заземлений?

- а. один раз в 10 лет;
- б. согласно графику планово-предупредительных работ (ППР);
- в. только при монтаже новой линии.

9. Что входит в обязанности при обслуживании таксофонов?

- а. замена копилки и ведение документации;
- б. настройка радиочастот;
- в. сварка стальных проводов.

- 10. Какой прибор используют для электрических измерений кабелей постоянным током?**
- а. осциллограф;
 - б. мост постоянного тока (например, Р333);
 - в. частотомер.
- 11. Что такое «скрешивание проводов» на воздушных линиях?**
- а. метод соединения жил скруткой;
 - б. периодическая перемена мест проводов для снижения помех;
 - в. способ крепления к опоре.
- 12. Какая документация ведётся при паспортизации линейных сооружений?**
- а. журналы учёта рабочего времени;
 - б. паспорта колодцев, кабельных линий, шкафных книг;
 - в. акты о несчастных случаях.
- 13. Какой метод применяют для поиска повреждения кабеля при наличии исправных жил?**
- а. визуальный осмотр;
 - б. импульсный (рефлектометрия);
 - в. химический анализ грунта.
- 14. Что проверяет электромонтёр при осмотре радиотрансляционной точки?**
- а. цвет корпуса громкоговорителя;
 - б. исправность громкоговорителя и контактов;
 - в. уровень громкости эфира.
- 15. Какое средство защиты обязательно при работах на опорах?**
- а. диэлектрические перчатки;
 - б. страховочный пояс;
 - в. респиратор.
- 16. Что такое «избыточное воздушное давление» в кабелях?**
- а. способ проверки герметичности оболочки;
 - б. метод прокладки в грунте;
 - в. технология сварки стыков.
- 17. Какой документ выдаёт электромонтёр при обнаружении несогласованных работ вблизи кабельной трассы?**
- а. акт о повреждении;
 - б. запрещение на производство работ;
 - в. наряд-допуск.
- 18. Что измеряют при электрическом измерении кабелей переменным током?**
- а. ёмкость и затухание сигнала;
 - б. механическую нагрузку на опору;
 - в. температуру грунта.

19. Какой инструмент используют для обработки и оснастки опор механизированным способом?

- а. гаечный ключ;
- б. бурильно-крановая машина;
- в. молоток.

20. Что такое «симметрирование кабелей»?

- а. выравнивание электрических параметров пар для снижения помех;
- б. покраска оболочки в симметричные цвета;
- в. укладка кабеля зигзагом.

21. Какой вид сварки применяют для стальных проводов?

- а. газовая;
- б. термитная;
- в. ультразвуковая.

22. Что включает «техническая паспортизация» колодцев?

- а. фотографирование внешнего вида;
- б. составление паспортов с техническими данными;
- в. нанесение номеров краской.

23. Какой параметр определяют при измерении удельного сопротивления грунта?

- а. коррозионную агрессивность;
- б. прочность опоры;
- в. ёмкость кабеля.

24. Что такое «электродренаж» в защите кабелей?

- а. устройство для отвода блуждающих токов;
- б. прибор для измерения напряжения;
- в. тип изоляционного покрытия.

25. Какой документ оформляют при сдаче в эксплуатацию отремонтированных устройств?

- а. акт осмотра;
- б. протокол испытаний и приёмки;
- в. служебную записку.

26. Что проверяют при осмотре абонентских линий?

- а. наличие повреждений и качество контактов;
- б. цвет изоляторов;
- в. высоту подвеса проводов.

27. Какой метод используют для пропитки деревянных опор?

- а. погружение в антисептик;
- б. распыление краски;
- в. электрохимическая обработка.

28. Что такое «радиотрансляционная точка»?

- а. узел связи для передачи радиосигналов;
- б. место установки громкоговорителя для проводного вещания;
- в. антенна для приёма ТВ.

29. Какой прибор применяют для прозвонки магистральных кабелей?

- а. мультиметр;
- б. рефлектометр;
- в. генератор сигналов.

30. Что входит в «эксплуатационно-техническое обслуживание» кабельных линий?

- а. регулярный осмотр, измерения, устранение повреждений;
- б. замена всех кабелей раз в 5 лет;
- в. покраска опор.

Приложение №2 Календарный учебный график
Календарный учебный график обучения 160 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов обучения	Учебные дни обучения																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Основы экономики	8																				
2.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	8																				
3.	Электроматериаловедение	4																				
4.	Допуски и технические измерения	8																				
5.	Чтение чертежей и схем	4																				
6.	Основы электротехники и импульсной техники	8																				
7.	СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	32																				
8.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	80																				
9.	КОНСУЛЬТАЦИЯ	4																				
10.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	4																				