

Автономная некоммерческая организация
Дополнительного профессионального образования
«Учебный центр Газ-Нефть»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ подготовки
(переподготовки повышения квалификации) по профессии:
МОНТЕР КАБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Срок обучения: 192 часов и 112 часов

Рассмотрено на заседании
Учебно-методического совета
«Учебного центра Газ-Нефть»
Протокол № 3
от 02.03.2022 г.

Уфа-2022

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Рабочая программа учебных предметов
4. Планируемые результаты освоения программы
5. Условия реализации программы
6. Система оценки результатов освоения программы,
7. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программы

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии "Монтер кабельного производства".

В программу включены: квалификационные характеристики, примерный учебный план, тематические планы и программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки новых рабочих на 3-ой разряд, а также учебные и тематические планы для повышения квалификации рабочих на 4-й, 5-й и 6-й разряды. Содержание обучения рабочих на каждый последующий разряд являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

При подготовке новых рабочих присваивается 3-й разряд, в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и производственные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

При переподготовке рабочих, получении ими второй профессии, а так же имеющих среднее или высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работ по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общепрофессиональных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии).

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих определяется на местах учебным заведением или учебным подразделением предприятия, на базе которого проводится обучение в зависимости от целей и задач, сложности изучаемого материала и уровня квалификации обучаемых.

ІІ. Учебный план

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов. Учебный план делится на теоретическое и производственное обучения.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Настоящая учебная программа подготовлена с учетом требований ЕТКС.

Учебные план и программа включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний монтера кабельного производства.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

В процессе обучения необходимо соблюдать выполнение всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

Стажировка (производственное обучение) носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности как:
самостоятельную работу с учебными изданиями;
приобретение профессиональных и организаторских навыков;

изучение организации и технологии производства, работ;
непосредственное участие в планировании работы организации;
работу с технической, нормативной и другой документацией;
выполнение функциональных обязанностей должностных лиц

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение тем, а также последовательность изучения материалов можно изменить в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта учащихся при обязательном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными навыками и техническими знаниями, необходимыми для успешной работы. Указанные изменения вносятся в программы только после рассмотрения их на учебно-методическом совете учебного заведения.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации монтера кабельного производства проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией предприятия или комиссией учебного заведения по согласованию с предприятием где монтер кабельного производства будет работать.

Обученный и аттестованный согласно настоящей программе машинист электролебёдки может быть допущен, в установленном порядке, к обслуживанию грузоподъемных машин.

Годовой календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 10 января

Конец учебного года – 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год

**Учебный план
подготовки рабочих по профессии
«Монтер кабельного производства»
3 разряд**

Цель: подготовка

Категория слушателей - рабочие

Срок обучения - 192 часов

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1.Теоретическое обучение	10	10	-
Введение	2	2	-
Электроматериаловедение	2	2	-
Основы электротехники	2	2	--
Чтение чертежей и схем	2	2	-
Допуски и технические измерения	2	2	-
2.Специальный курс	6	6	-
Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2	2	-
Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Охрана окружающей среды	4	4	-
3.Разделка кабеля для испытаний	12	12	-
Конструкции кабелей и проводов всех марок и сечений.	4	4	--
Технология разделки кабелей.	4	4	-
Инструменты, применяемые для разделки кабеля.	4	4	-
4.Проведение испытаний.	24	24	-
Визуальный осмотр и методы проверки кабеля на отсутствие обрывов и контакт.	4	4	-
Знание нормативных документов в данной области деятельности.	4	4	-
Порядок складывания и испытания муфт разных конструкций по чертежам и инструкциям.	4	4	-
Принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля.	4	4	-
Проведение испытаний. (16 ч.)	8	8	-
5.Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабеля.	20	10	10
Схемы соединений во время ремонта и сборки кабелей и проводов	4	2	2
Способы ремонта кабелей и проводов	4	2	2
Конструкции монтажных колодок	4	2	2
Схемы и способы соединений в процессе монтажа полумуфт	4	2	2
Заправка и запайка концов кабелей и проводов	4	2	2
6.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			
Вводное занятие	1	1	-
Ознакомление с предприятием	1	1	-
Безопасность труда	1	1	-
Пожарная безопасность и электробезопасность	2	2	-
Инструктаж по ОТ и ПБ на предприятии	1	1	-
Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	1	1	-
Выполнение такелажных работ	1	1	-
7.Выполнение работ по разделке кабеля для испытаний	20	-	-

Разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм для электрических и механических испытаний.	-	-	8
Разделка концов кабелей и проводов сечением свыше 6 кв. мм для электрических и механических испытаний, силовых кабелей с проволочной и плоской броней, газонаполненных и маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений, напряжением до 110 кВ, кабелей дальней связи с кордельно-полистирольной, кордельно-бумажной и кордельно-полиэтиленовой изоляцией.	-	-	8
Разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний	-	-	4
8.Проведение испытаний	8		
Проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов.	-	-	4
Нахождение и устранение дефектных мест в кабеле с помощью приборов и приспособлений.	-	-	2
Контроль геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом.	-	-	2
9.Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабелей	52		
Спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку, монтаж индукционной катушки и колодки с припайкой концов.	-	-	4
Сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки.	-	-	8
Сращивание подводных кабелей с полиэтиленовой изоляцией в длины с помощью специальных приспособлений.	-	-	8
Заделка и запайка концов кабелей и проводов	-	-	8
Впайка вентилей для кабелей дальней связи.	-	-	8
Перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках.	-	-	8
Проверка качества ремонта дефектных мест кабеля и герметичности оболочки кабеля.	-	-	8
10.Самостоятельное выполнение работ	16		16
Квалификационная пробная работа	8	-	8
Консультации	4	4	-
Экзамен	4	4	-
ИТОГО:	192	78	114

III. Рабочая программа учебных предметов

1.ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема -Введение в профессию «Монтер кабельного производства»

Тема -Электроматериаловедение

Общие сведения о материалах и изделиях, применяемых при монтаже и наладке приборов и средств автоматизации. Экономия материалов.

Свойства изоляционных материалов: электрическая прочность, теплостойкость, влагостойкость, механическая прочность, диэлектрическая проницаемость и другие свойства.

Жидкие изоляционные материалы. Трансформаторное масло, его назначение и физико-механические свойства.

Электроматериалы из стекла и фарфора.

Волокнистые изоляционные материалы.

Хлопчатобумажные и шелковые ткани. Изоляционные ленты. Светлые и черные локоткани, их свойства и область применения.

Минеральные, электроизоляционные материалы. Слюда, миканиты, микафолий-микашелк, стекломикафолий, асбест, изделия из асбеста, асбоцемент (пропитанный); их свойства и область применения.

Каучук и его производные, их электроизоляционные свойства.

Трубки резиновые, эбонитовые, конструкция, размеры и область применения. Синтетические каучуки, их свойства и область применения.

Полимеры. Электротехнические материалы на основе полимеров.

Новые изоляционные материалы, полимерные диэлектрики.

Высокомолекулярные изоляционные материалы: полиэтилен, полипропилен, полистирол и другие материалы; их электроизоляционные свойства.

Смолы и лаки. Эпоксидные смолы и компаунды. Свойства эпоксидных смол. Эскапон, эскапоновая смола и эскапоновые лаки; их применение в электротехнике.

Бакелит, глифтал, шеллак, канифоль, битумы; их свойства и область применения. Заливочные и прошпачные массы.

Лаки пропиточные, покровные, клеящие. Лаки для сухих заделок кабелей. Клеи, применяемые при монтаже и наладке приборов и регуляторов.

Цветные металлы и сплавы, применяемые в приборах. Магнитные материалы и электроугольные изделия.

Сталь как проводниковый и конструктивный материал. Свойства стали и область применения.

Материалы с высоким электрическим удельным сопротивлением: нихром, константан, манганин, фехраль; их свойства и область применения.

Провода голые и изолированные. Провода голые медные, алюминиевые, стальные и сталеалюминиевые. Биметаллические провода. Изолированные провода. Типы и конструкции проводов наиболее распространенных марок. Канаты стальные.

Шины медные, алюминиевые, стальные; типы и размеры шин. Область применения шин.

Кабели, назначение, конструкция и применение.

Полупроводниковые материалы: кремний, германий, селен, окиси металлов (цинка, меди, титана, молибдена, вольфрама и т.д.). Общие свойства и строение полупроводниковых материалов. Отличие полупроводников от изоляторов и проводников. Электрический ток в полупроводниках. Область применения полупроводников.

Монтажные изделия и детали. Коробки соединительные и ответвительные, стальные и пластмассовые. Ящики протяжные. Изделия из кабельных проводок: сборные кабельные конструкции, лотки, коробка, подвески, наконечники для алюминиевых и медных жил, гильзы соединительные, фитинги. Бирки маркировочные.

Изделия из трубных проводок.

Перфорированная сталь: профили и полосы, рейки, ленты, пряжки, клицы и канатные подвески. Зажимы коммутационные, блоки зажимов, зажимы наборные и бирки оконцевателя. Металлорукава.

Соединители для труб медных, стальных и пластмассовых.

Пневмокабели и полиэтиленовые трубы. Щиты и пульты; назначение, типы, конструкции.

Вспомогательные материалы.

Тема - Основы электротехники

Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Электрический ток. Проводники и изоляторы. Электрическая емкость. Конденсаторы. сопротивление проводника. Единицы работы и мощности.

Магнитное поле. Электромагниты. Принцип работы электродвигателя постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока.

Понятие о переменном токе. Частота, период, фаза, амплитуда. Активное сопротивление. мощность переменного тока.

Понятие о трехфазном токе. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Трансформаторы.

Генераторы. Генераторы синусоидального и пилообразного напряжения, их применение. Простейшие схемы.

Реле и их классификация. Назначение и применение электронных реле. Применение электронных схем в системе автоматики.

Тема - Черчение (чтение чертежей, схем)

Чертеж и его роль в технике и на производстве. Понятие о стандартах и значении стандартизации. Типы чертежей, их назначение и краткая характеристика. Начальные сведения о рабочих чертежах и их оформлении. Форматы чертежей, рамка, масштабы.

Способы изображения изделий на чертежах. Проецирование точки, отрезков, плоскости, геометрических тел. Изображение на чертежах основных способов соединений деталей (сваркой, пайкой и т.д.).

Требования к чертежам и технологической документации. Электрические схемы. Виды. Обозначения.

Правила чтения схем.

Тема - Допуски и технические измерения

Основные сведения о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Сводные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках. Точность обработки. Номинальный, действительный и предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Квалитеты. Понятие о посадках, классах и степенях точности, шероховатости поверхностей.

Понятие о технике измерений. Точность измерения. Измерительный инструмент. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тема - Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Задачи производственной санитарии.

Рациональный режим труда и отдыха. Понятие об утомляемости.

Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека. Мероприятия по снижению вредного воздействия производственной среды.

Профессиональные заболевания и их влияние на организм человека.

Влияние экологических факторов на здоровье работающих и способы предохранения от вредного воздействия их на организм.

Требования к предметам личной гигиены, спецодежде и обуви.

Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, переломах, отравлениях, поражениях электрическим током, ожогах.

Тема - Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Охрана окружающей среды.

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Законодательство и органы надзора по охране труда. Мероприятия по безопасности труда на территории и в цехах предприятия.

Разбор заводской и цеховой инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятий. Бирочная система, ее назначение.

Правила проведения работ по нарядам-допускам, оформление наряда-допуска.

Правила безопасности при работе на высоте.

Электробезопасность. Основные причины возникновения электротравм при работе с электрооборудованием.

Основные требования безопасного устройства и эксплуатации электроустановок. Заземление, нормы сопротивления заземляющих устройств.

Правила работы с электроинструментом, проверка и испытание током. Индивидуальные средства защиты (диэлектрические перчатки, резиновые галоши, коврики и др.), правила их использования. Предупредительные плакаты, правила их использования.

Меры первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Классификационные группы персонала по технике безопасности при проведении работ в электроустановках. Охрана окружающей среды.

Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

Противопожарные мероприятия.

Основные причины возникновения пожаров в цехе и на территории предприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, средства пожаротушения, приборы сигнализации.

Химические огнетушители, их применение. Создание в цехе добровольного пожарного общества и добровольной пожарной дружины. Правила поведения при нахождении в огнеопасных местах и при пожарах.

3.Разделка кабеля для испытаний

Основные понятия о кабелях, проводах. Жила в проводке. Изоляция электропроводки. Различия между кабелем и проводом. Различия кабелей и проводов в зависимости от изоляции. Характеристики изоляции. Изоляционные материалы. Дополнительные элементы наружной изоляции. Виды проводов: плоские, с перемычками, одножильные, для изготовления электрошнуров. Виды кабелей: силовые, для передачи информации, специализированные. Маркировка кабельной продукции.

Технология разделки и инструменты для кабельных работ. Производство работ и инструменты для разделки кабеля. Особенности разделки кабелей с различной изоляцией. Наборы инструментов для работы с кабелями. Специальные инструменты для монтажа кабельных соединений. Инструменты для прокладки кабеля.

4.Проведение испытаний.

Визуальный осмотр и методы проверки кабеля на отсутствие обрывов и контакт. Виды повреждений кабельных линий. Короткое замыкание. Замыкание на землю/ короткое замыкание на землю. Обрывы кабеля. Заплывающие повреждения. Повреждения кабельной оболочки. Поиск повреждений кабеля в нестандартных ситуациях. Обнаружение повреждения с помощью импульсов тока. Метод затухающего сигнала. Дифференциальный метод сравнения.

Испытание переменным и постоянным напряжением. Схемы испытания однофазным напряжением электрической изоляции кабельных изделий без экранированных жил. Схемы испытания трехфазным напряжением электрической изоляции кабельных изделий без экранированных жил. Схема испытания электрической изоляции кабельных изделий с общей металлической оболочкой, экраном, броней, специальным электродом или без них, имеющих одну или более отдельно экранированных жил. Схема испытания защитных покровов кабельных изделий.

Испытание импульсным напряжением. Испытание напряжением на проход. Обработка результатов. Испытание напряжением на проход.

Порядок складывания и испытания муфт разных конструкций по чертежам и инструкциям. Принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля. Способы применения контрольно-измерительного инструмента.

5. Устранениевыявленных дефектов, монтаж и сборка кабеля.

Схемы соединений во время ремонта и сборки кабелей и проводов. Соединение кабеля. Ответвление кабеля. Оконцевание кабеля. Требования к качеству соединения, ответвления и оконцевания. Способы соединения: опрессовка, зажимы, пайка, сварка, скрутка. Разных виды флюсов и припоев. Способы ремонта кабелей и проводов. Восстановление наружных оболочек. Восстановление бронепокрова и оболочек из металла. Восстановление изоляционного слоя и проводника.

Конструкции монтажных колодок. Схемы и способы соединений в процессе монтажа полумуфт. Техническая документация по сборке маслонаполненныхкабелей.

6.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Вводное занятие. Ознакомление с предприятием. Ознакомление с рабочим местом, инструментом и работой монтера кабельного производства.

Безопасность труда. Пожарная безопасность и электробезопасность.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка в цехе.

Слесарные работы, инструктаж по безопасности труда при их выполнении. Характеристика инструмента, применяемого при слесарных работах.

Обучение правилам рубки. Срубание слоя на поверхности чугуновых деталей после предварительного прорубания канавок крейцмейселем с проверкой размеров измерительной линейкой, рубка листовой стали.

Практическое ознакомление с правилами правки и гибки. Правка полосовой стали на плите.

Правка круглого стального прутка на плите и с применением призм. Правка листовой стали.

Правка труб и сортовой стали.

Гибка полосовой стали под заданный угол.

Гибка полосовой стали на ребро. Гибка колец из проволоки и из листовой стали. Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем.

Освоение приемов резки металла ножовкой и ножницами.

Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами.

Освоение приемов опиливания металла. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости по поверочной линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером.

Упражнения в измерениях деталей измерительной линейкой и штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированного инструмента, приспособлений и машинок.

Обучение приемам сверления, зенкования и развертывания. Подбор сверл по таблице. Заточка режущих элементов сверл. Сверление сквозных отверстий по разметкам, в кондукторе, по шаблонам. Сверление с применением механизированного ручного инструмента.

Подбор жестких регулируемых разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на станке.

Обучение приемам нарезания наружных и внутренних резьб.

Контроль резьбовых деталей шаблонами, резьбомерами, резьбовыми микрометрами.

Обучение способам клепки. Выбор инструмента, применяемого при склепывании металлических деталей.

Практическое ознакомление с правилами лужения и пайки. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхности погружением и растиранием.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Пайка твердыми припоями на горелке.

Выбор изделий для электрических проводок: для маркировки и оконцевания жил кабелей, проводов и труб; втулок, соединителей металлических и пластмассовых, коробок для электропроводок, концевых муфт.

Выбор изделий для трубных проводок: соединения с шаровым ниппелем, с торцевым уплотнителем, с развальцовкой для медных труб, пластмассовые; колпачки-заглушки и пробки, муфты, ниппели, сгоны, сосуды влагоотделительные.

Вырубка прокладок. Подготовка и заготовка труб для трубных проводок. Практическое ознакомление с прокладкой труб, пневмокабелей, электропроводок. Освоение приемов работы с электрической дрелью, ручной дрелью

Правила проведения такелажных работ. Классификация такелажных работ по уровню сложности. Перечень документации для выполнения такелажных работ (ППР, технологическая карта). Проверка такелажного оборудования. Правила техники безопасности при проведении такелажных работ.

7.Выполнение работ по разделке кабеля для испытаний

Разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм для электрических и механических испытаний.

Разделка концов кабелей и проводов сечением свыше 6 кв. мм для электрических и механических испытаний, силовых кабелей с проволочной и плоской броней, газонаполненных и маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений, напряжением до 110 кВ, кабелей дальней связи с кордельно-полистирольной, кордельно-бумажной и кордельно-полиэтиленовой изоляцией.

Разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний.

Подготовка строительных длин и отрезков кабеля ко всем видам электрических испытаний.

8. Проведение испытаний

Проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов. Нахождение и устранение дефектных мест в кабеле с помощью приборов и приспособлений. Контроль геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом. Строение и принцип действия установки для электрических испытаний кабеля с пластмассовой изоляцией. Порядок испытаний муфт различных конструкций по чертежам и инструкциям. Электрические схемы для испытаний. Методика испытаний и измерений электрических характеристик проводов и кабеля.

9. Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабеля.

Спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку, монтаж индукционной катушки и колодки с припайкой концов. Сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки. Сращивание подводных кабелей с полиэтиленовой изоляцией в длины с помощью специальных приспособлений. Заделка и запайка концов кабелей и проводов. Впайка вентилей для кабелей дальней связи. Перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках. Проверка качества ремонта дефектных мест кабеля и герметичности оболочки кабеля.

Монтаж муфт различных конструкций на строительных длинах и образцах кабеля. Монтаж подмоток муфт специальной лентой для кабелей с пластмассовой изоляцией. Градиентное нагревание муфт кабелей с пластмассовой изоляцией с помощью специальной установки. Монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей. Окончательная сборка соединительных, соединительно-разветвительных, стопорных и концевых муфт. Сборка окончательной арматуры и аппаратуры маслонаполненных кабелей с применением пайки припоем, запечки деталей лаком и склейки бакелитовых цилиндров. Выбор оптимального способа соединения деталей кабеля.

10. Самостоятельное выполнение работ.

Квалификационная (пробная) работа.

III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Повышения квалификации(переподготовки) рабочих по профессии
«Монтер кабельного производства»
4-6 разряда

Цель: повышение квалификации(переподготовка)

Категория слушателей – рабочие (рабочие смежных профессий)

Срок обучения - 112 часов

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1.Теоретическое обучение	10	10	-
Введение	2	2	-
Электроматериаловедение	2	2	-
Основы электротехники	2	2	--
Чтение чертежей и схем	2	2	-
Допуски и технические измерения	2	2	-
2.Специальный курс	4	4	-
Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2	2	-
Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Охрана окружающей среды	2	2	-
3.Разделка кабеля для испытаний	10	10	-
Конструкции маслонаполненных кабелей напряжением свыше 100 до 220 кВ.	2	2	--
Конструкции маслонаполненных кабелей напряжением свыше 220 кВ.	2	2	-
Конструкции маслонаполненных, плавающих кабелей.	2	2	-
Способы подготовки строительных длин и образцов кабеля для электрических испытаний.	2	2	
Методы и способы соединений для испытания строительных длин	2	2	
4.Проведение испытаний.	10	10	-
Визуальный осмотр и методы проверки кабеля на отсутствие обрывов и контакт.	2	2	-
Знание нормативных документов в данной области деятельности.	2	2	-
Порядок складывания и испытания муфт разных конструкций по чертежам и инструкциям.	2	2	-
Принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля.	2	2	-
Проведение испытаний.	2	2	-
5.Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабеля.	10	5	5
Схемы соединений во время ремонта и сборки кабелей и проводов	2	1	1
Способы ремонта кабелей и проводов	2	1	1
Конструкции монтажных колодок	2	1	1
Схемы и способы соединений в процессе монтажа полумуфт	2	1	1
Заправка и запайка концов кабелей и проводов	2	1	1
6.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			
Ознакомление с предприятием. Безопасность труда.	1	1	-
Пожарная безопасность и электробезопасность	1	1	-
Инструктаж по ОТ и ПБ на предприятии	1	1	-

Выполнение слесарных, слесарно-сборочных и такелажных работ	1	-	1
7. Выполнение работ по разделке кабеля для испытаний	20	-	-
Разделка концов газонаполненных и маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 100 до 220 кВ плавающего кабеля и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 кВ.	8	-	8
Разделка концов маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 220 кВ и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением свыше 35 кВ.	8	-	8
Подготовка строительных длин и отрезков кабеля ко всем видам электрических испытаний.	4	-	4
8. Проведение испытаний	16		
Гидравлические испытания узлов.	2	-	2
Применение вакуумных насосов, гидравлических прессов для опрессовывания зажимов, дегазационных установок для очистки изоляционных масел.	4	-	4
Сборка, вакуумирование и заливка испытательного стенда изоляционным маслом.	4		4
Составление электрической схемы нагревания испытываемого образца.	2	-	2
Сборка схем электрических испытаний и включение электроизмерительных приборов.	4		4
9. Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабелей	24		
Порядок сборки муфт различных конструкций по чертежам и инструкциям. Техническая документация по сборке маслonaполненных кабелей.	2	-	2
Различных способы соединения деталей кабеля.	2	-	2
Разных виды флюсов и припоев	2	-	2
Монтаж муфт различных конструкций на строительных длинах и образцах кабеля.	2	-	2
Монтаж подмоток муфт специальной лентой для кабелей с пластмассовой изоляцией.	2	-	2
Градиентное нагревание муфт кабелей с пластмассовой изоляцией с помощью специальной установки.	2	-	2
Монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей.	2	-	2
Окончательная сборка соединительных, соединительно-разветвительных, стопорных и концевых муфт.	2	-	2
Квалификационная пробная работа	8	-	8
Консультации	2	2	-
Экзамен	2	2	-
ИТОГО:	112	46	66

III. Рабочая программа учебных предметов

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема - Введение в профессию «Монтер кабельного производства»

Тема - Электроматериаловедение

Общие сведения о материалах и изделиях, применяемых при монтаже и наладке приборов и средств автоматизации. Экономия материалов.

Свойства изоляционных материалов: электрическая прочность, теплостойкость, влагостойкость, механическая прочность, диэлектрическая проницаемость и другие свойства.

Жидкие изоляционные материалы. Трансформаторное масло, его назначение и физико-механические свойства.

Электроматериалы из стекла и фарфора.

Волокнистые изоляционные материалы.

Хлопчатобумажные и шелковые ткани. Изоляционные ленты. Светлые и черные локоткани, их свойства и область применения.

Минеральные, электроизоляционные материалы. Слюда, миканиты, микафоллий-микашелк, стекломикафоллий, асбест, изделия из асбеста, асбоцемент (пропитанный); их свойства и область применения.

Каучук и его производные, их электроизоляционные свойства.

Трубки резиновые, эбонитовые, конструкция, размеры и область применения. Синтетические каучуки, их свойства и область применения.

Полимеры. Электротехнические материалы на основе полимеров.

Новые изоляционные материалы, полимерные диэлектрики.

Высокомолекулярные изоляционные материалы: полиэтилен, полипропилен, полистирол и другие материалы; их электроизоляционные свойства.

Смолы и лаки. Эпоксидные смолы и компаунды. Свойства эпоксидных смол. Эскапон, эскапоновая смола и эскапоновые лаки; их применение в электротехнике.

Бакелит, глифталь, шеллак, канифоль, битумы; их свойства и область применения. Заливочные и прошпарочные массы.

Лаки пропиточные, покровные, клеящие. Лаки для сухих заделок кабелей. Клеи, применяемые при монтаже и наладке приборов и регуляторов.

Цветные металлы и сплавы, применяемые в приборах. Магнитные материалы и электроугольные изделия.

Сталь как проводниковый и конструктивный материал. Свойства стали и область применения.

Материалы с высоким электрическим удельным сопротивлением: нихром, константан, марганин, фехраль; их свойства и область применения.

Провода голые и изолированные. Провода голые медные, алюминиевые, стальные и сталалюминиевые. Биметаллические провода. Изолированные провода. Типы и конструкции проводов наиболее распространенных марок. Канаты стальные.

Шины медные, алюминиевые, стальные; типы и размеры шин. Область применения шин.

Кабели, назначение, конструкция и применение.

Полупроводниковые материалы: кремний, германий, селен, окиси металлов (цинка, меди, титана, молибдена, вольфрама и т.д.). Общие свойства и строение полупроводниковых материалов. Отличие полупроводников от изоляторов и проводников. Электрический ток в полупроводниках. Область применения полупроводников.

Монтажные изделия и детали. Коробки соединительные и ответвительные, стальные и пластмассовые. Ящики протяжные. Изделия из кабельных проводок: сборные кабельные конструкции, лотки, коробка, подвески, наконечники для алюминиевых и медных жил, гильзы соединительные, фитинги. Бирки маркировочные.

Изделия из трубных проводок.

Перфорированная сталь: профили и полосы, рейки, ленты, пряжки, клицы и канатные подвески. Зажимы коммутационные, блоки зажимов, зажимы наборные и бирки оконцевателя. Металлорукава.

Соединители для труб медных, стальных и пластмассовых.

Пневмокабели и полиэтиленовые трубы. Щиты и пульты; назначение, типы, конструкции.

Вспомогательные материалы.

Тема - Основы электротехники

Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Электрический ток. Проводники и изоляторы. Электрическая емкость. Конденсаторы. сопротивление проводника. Единицы работы и мощности.

Магнитное поле. Электромагниты. Принцип работы электродвигателя постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока.

Понятие о переменном токе. Частота, период, фаза, амплитуда. Активное сопротивление. мощность переменного тока.

Понятие о трехфазном токе. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электродвигателя переменного тока. Трансформаторы.

Генераторы. Генераторы синусоидального и пилообразного напряжения, их применение. Простейшие схемы.

Реле и их классификация. Назначение и применение электронных реле. Применение электронных схем в системе автоматики.

Тема - Черчение (чтение чертежей, схем)

Чертеж и его роль в технике и на производстве. Понятие о стандартах и значении стандартизации.

Типы чертежей, их назначение и краткая характеристика. Начальные сведения о рабочих чертежах и их оформлении. Форматы чертежей, рамка, масштабы.

Способы изображения изделий на чертежах. Проецирование точки, отрезков, плоскости, геометрических тел. Изображение на чертежах основных способов соединений деталей (сваркой, пайкой и т.д.).

Требования к чертежам и технологической документации. Электрические схемы. Виды. Обозначения.

Правила чтения схем.

Тема - Допуски и технические измерения

Основные сведения о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Сводные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках. Точность обработки. Номинальный, действительный и предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Квалитеты. Понятие о посадках, классах и степенях точности, шероховатости поверхностей.

Понятие о технике измерений. Точность измерения. Измерительный инструмент. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тема - Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Задачи производственной санитарии.

Рациональный режим труда и отдыха. Понятие об утомляемости.

Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека. Мероприятия по снижению вредного воздействия производственной среды.

Профессиональные заболевания и их влияние на организм человека.

Влияние экологических факторов на здоровье работающих и способы предохранения от вредного воздействия их на организм.

Требования к предметам личной гигиены, спецодежде и обуви.

Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, переломах, отравлениях, поражениях электрическим током, ожогах.

Тема - Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Охрана окружающей среды.

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Законодательство и органы надзора по охране труда. Мероприятия по безопасности труда на территории и в цехах предприятия.

Разбор заводской и цеховой инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятий. Бирочная система, ее назначение.

Правила проведения работ по нарядам-допускам, оформление наряда-допуска.

Правила безопасности при работе на высоте.

Электробезопасность. Основные причины возникновения электротравм при работе с электрооборудованием.

Основные требования безопасного устройства и эксплуатации электроустановок. Заземление, нормы сопротивления заземляющих устройств.

Правила работы с электроинструментом, проверка и испытание током. Индивидуальные средства защиты (диэлектрические перчатки, резиновые галоши, коврики и др.), правила их использования. Предупредительные плакаты, правила их использования.

Меры первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Классификационные группы персонала по технике безопасности при проведении работ в электроустановках. Охрана окружающей среды.

Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

Противопожарные мероприятия.

Основные причины возникновения пожаров в цехе и на территории предприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, средства пожаротушения, приборы сигнализации.

Химические огнетушители, их применение. Создание в цехе добровольного пожарного общества и добровольной пожарной дружины. Правила поведения при нахождении в огнеопасных местах и при пожарах.

3. Разделка кабеля для испытаний

Основные понятия о кабелях, проводах. Жила в проводке. Изоляция электропроводки. Различия между кабелем и проводом. Различия кабелей и проводов в зависимости от изоляции. Характеристики изоляции. Изоляционные материалы. Дополнительные элементы наружной изоляции. Виды проводов: плоские, с перемычками, одножильные, для изготовления электрошнуров. Виды кабелей: силовые, для передачи информации, специализированные. Маркировка кабельной продукции.

Технология разделки и инструменты для кабельных работ. Производство работ и инструменты для разделки кабеля. Особенности разделки кабелей с различной изоляцией. Наборы инструментов для работы с кабелями. Специальные инструменты для монтажа кабельных соединений. Инструменты для прокладки кабеля.

Маслонаполненные кабели низкого давления. Маслонаполненные кабели высокого давления. Конструкция маслонаполненных кабелей и плавающих кабелей.

Способы подготовки строительных длин и образцов кабеля для электрических испытаний.

Методы и способы соединений для испытания строительных длин.

4. Проведение испытаний.

Визуальный осмотр и методы проверки кабеля на отсутствие обрывов и контакт. Виды повреждений кабельных линий. Короткое замыкание. Замыкание на землю/ короткое замыкание на землю. Обрывы кабеля. Заплавывающие повреждения. Повреждения кабельной оболочки. Поиск повреждений кабеля в нестандартных ситуациях. Обнаружение повреждения с помощью импульсов тока. Метод затухающего сигнала. Дифференциальный метод сравнения.

Испытание переменным и постоянным напряжением. Схемы испытания однофазным напряжением электрической изоляции кабельных изделий без экранированных жил. Схемы испытания трехфазным напряжением электрической изоляции кабельных изделий без экранированных жил. Схема испытания электрической изоляции кабельных изделий с общей металлической оболочкой, экраном, броней, специальным электродом или без них, имеющих одну или более отдельно экранированных жил. Схема испытания защитных покровов кабельных изделий.

Испытание импульсным напряжением. Испытание напряжением на проход. Обработка результатов. Испытание напряжением на проход.

Порядок складывания и испытания муфт разных конструкций по чертежам и инструкциям. Принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля. Способы применения контрольно-измерительного инструмента.

5. Устранение выявленных дефектов, монтаж и сборка кабеля.

Схемы соединений во время ремонта и сборки кабелей и проводов. Соединение кабеля. Ответвление кабеля. Оконцевание кабеля. Требования к качеству соединения, ответвления и оконцевания. Способы соединения: опрессовка, зажимы, пайка, сварка, скрутка. Разных виды флюсов и припоев. Способы ремонта кабелей и проводов. Восстановление наружных оболочек. Восстановление бронепокрова и оболочек из металла. Восстановление изоляционного слоя и проводника.

Конструкции монтажных колодок. Схемы и способы соединений в процессе монтажа полумуфт. Техническая документация по сборке маслонаполненных кабелей.

6. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Вводное занятие. Ознакомление с предприятием. Ознакомление с рабочим местом, инструментом и работой монтера кабельного производства.

Безопасность труда. Пожарная безопасность и электробезопасность.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка в цехе.

Слесарные работы, инструктаж по безопасности труда при их выполнении. Характеристика инструмента, применяемого при слесарных работах.

Обучение правилам рубки. Срубание слоя на поверхности чугуновых деталей после предварительного прорубания канавок крейцмейселем с проверкой размеров измерительной линейкой, рубка листовой стали.

Практическое ознакомление с правилами правки и гибки. Правка полосовой стали на плите. Правка круглого стального прутка на плите и с применением призм. Правка листовой стали.

Правка труб и сортовой стали.

Гибка полосовой стали под заданный угол.

Гибка полосовой стали на ребро. Гибка колец из проволоки и из листовой стали. Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем.

Освоение приемов резки металла ножовкой и ножницами.

Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами.

Освоение приемов опилования металла. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости по поверочной линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером.

Упражнения в измерениях деталей измерительной линейкой и штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированного инструмента, приспособлений и машинок.

Обучение приемам сверления, зенкования и развертывания. Подбор сверл по таблице. Заточка режущих элементов сверл. Сверление сквозных отверстий по разметкам, в кондукторе, по шаблонам. Сверление с применением механизированного ручного инструмента.

Подбор жестких регулируемых разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на станке.

Обучение приемам нарезания наружных и внутренних резьб.

Контроль резьбовых деталей шаблонами, резьбомерами, резьбовыми микрометрами.

Обучение способам клепки. Выбор инструмента, применяемого при склепывании металлических деталей.

Практическое ознакомление с правилами лужения и пайки. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхности погружением и растиранием.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Пайка твердыми припоями на горелке.

Выбор изделий для электрических проводов: для маркировки и оконцевания жил кабелей, проводов и труб; втулок, соединителей металлических и пластмассовых, коробок для электропроводок, концевых муфт.

Выбор изделий для трубных проводов: соединения с шаровым ниппелем, с торцевым уплотнителем, с развальцовкой для медных труб, пластмассовые; колпачки-заглушки и пробки, муфты, ниппели, сгоны, сосуды влагоотделительные.

Вырубка прокладок. Подготовка и заготовка труб для трубных проводок. Практическое ознакомление с прокладкой труб, пневмокабелей, электропроводок. Освоение приемов работы с электрической дрелью, ручной дрелью

Правила проведения такелажных работ. Классификация такелажных работ по уровню сложности. Перечень документации для выполнения такелажных работ (ППР, технологическая карта). Проверка такелажного оборудования. Правила техники безопасности при проведении такелажных работ.

7.Выполнение работ по разделке кабеля для испытаний

Разделка концов кабелей и проводов для электрических и механических испытаний, силовых кабелей с проволочной и плоской броней, газонаполненных и маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений, напряжением до 110 кВ, кабелей дальней связи с кордельно- полистирольной, кордельно-бумажной и кордельно-полиэтиленовой изоляцией.

Разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний.

Разделка концов газонаполненных и маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 100 до 220 кВ плавающего кабеля и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 кВ.

Разделка концов маслonaполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 220 кВ и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением свыше 35 кВ.

Подготовка строительных длин и отрезков кабеля ко всем видам электрических испытаний.

8.Проведение испытаний

Проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов. Нахождение и устранение дефектных мест в кабеле с помощью приборов и приспособлений. Контроль геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом. Строение и принцип действия установки для электрических испытаний кабеля с пластмассовой изоляцией. Порядок испытаний муфт различных конструкций по чертежам и инструкциям. Электрические схемы для испытаний. Методика испытаний и измерений электрических характеристик проводов и кабеля.

9.Устранениевыявленных дефектов, монтаж иборка кабеля.

Спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку, монтаж индукционной катушки и колодки с припайкой концов. Сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки. Сращивание подводных кабелей с полиэтиленовой изоляцией в длины с помощью специальных приспособлений. Заделка и запайка концов кабелей и проводов. Впайка вентилей для кабелей дальней связи. Перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках. Проверка качества ремонта дефектных мест кабеля и герметичности оболочки кабеля.

Монтаж муфт различных конструкций на строительных длинах и образцах кабеля. Монтаж подмоток муфт специальной лентой для кабелей с пластмассовой изоляцией. Градиентное нагревание муфт кабелей с пластмассовой изоляцией с помощью специальной установки. Монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей. Окончательная сборка соединительных, соединительно-разветвительных, стопорных и концевых муфт. Сборка окончательной арматуры и аппаратуры маслonaполненных кабелей с применением пайки припоем, запечки деталей лаком и склейки бакелитовых цилиндров. Выбор оптимального способа соединения деталей кабеля

Квалификационная (пробная) работа.

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен приобрести необходимые знания и умения для выполнения трудовых функций.

Кроме того, слушатель должен приобрести общие компетенции в соответствии с профстандартом. Деятельность под руководством с элементами самостоятельности при выполнении знакомых заданий.

Индивидуальная ответственность.

Выполнение стандартных заданий, выбор способа действия по инструкции.

Монтер кабельного производства 3-го разряда

Характеристика работ. Разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм для электрических и механических испытаний. Проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов, разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний. Спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку, монтаж индукционной катушки и колодки с припайкой концов. Сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки. Заделка и запайка концов кабелей и проводов после испытаний. Перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках.

Должен знать: схемы соединений и методы измерений электрических характеристик при испытании и ремонте кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм; конструкции монтажных колодок; схемы и способы соединений при монтаже полумуфт; правила заделки и запайки концов кабелей и проводов; способы ремонта кабелей и проводов.

Монтер кабельного производства 4-го разряда

Характеристика работ. Разделка концов кабелей и проводов сечением свыше 6 кв. мм для электрических и механических испытаний, силовых кабелей с проволочной и плоской броней, газонаполненных и маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений, напряжением до 110 кВ, кабелей дальней связи с кордельно-полистирольной, кордельно-бумажной и кордельно-полиэтиленовой изоляцией. Монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей под руководством монтера более высокой квалификации. Сращивание подводных кабелей с полиэтиленовой изоляцией в длины с помощью специальных приспособлений. Запайка концов кабелей и проводов после испытаний, впайка вентилей для кабелей дальней связи. Нахождение и устранение дефектных мест в кабеле с помощью приборов и приспособлений. Контроль геометрических параметров кабеля контрольно-измерительным инструментом. Проверка качества ремонта дефектных мест кабеля и герметичности оболочек кабеля.

Должен знать: принцип действия и назначение установок для испытаний кабеля; конструкции кабелей и проводов всех марок и сечений; методы измерения электрических характеристик кабелей; правила запайки и заделки концов кабеля; способы применения контрольно-измерительного инструмента; электрические схемы и способы соединений при монтаже полумуфт; испытании проводов и кабелей; способы ремонта кабелей.

Монтер кабельного производства 5-го разряда

Характеристика работ. Разделка концов газонаполненных и маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 100 до 220 кВ плавающего кабеля и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 кВ. Монтаж плавающего кабеля, его гарнитуры с вулканизацией и лужением отдельных частей. Монтаж отрезков кабелей, строительных длин кабелей, муфт для приемосдаточных и типовых испытаний. Сборка окончательной арматуры и аппаратуры маслонаполненных кабелей с применением пайки припоем, запечки деталей лаком и склейки бакелитовых цилиндров. Сборка схем электрических испытаний и включение электроизмерительных приборов. Применение при подготовке к испытаниям вакуумных насосов, гидравлических прессов для опрессовывания зажимов, дегазационных установок для очистки изоляционных масел.

Должен знать: электрические схемы при испытаниях; конструкции монтируемых маслонаполненных, плавающих кабелей и порядок сборки, испытаний, подключений кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 35 кВ и переключений баков давления; методы и способы соединений для испытания строительных длин.

Монтер кабельного производства 6-го разряда

Характеристика работ. Разделка концов маслонаполненных кабелей высокого и низкого давлений напряжением свыше 220 кВ и кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением свыше 35 кВ. Гидравлические испытания узлов и окончательная сборка соединительных, соединительно-разветвительных, стопорных и концевых муфт. Подготовка строительных длин и отрезков кабеля ко всем видам электрических испытаний. Монтаж муфт различных конструкций на строительных длинах и образцах кабеля. Сборка, вакуумирование и заливка испытательного стенда изоляционным маслом. Сборка электрических схем нагрева испытываемого образца. Монтаж подмоток муфт специальной лентой для кабелей с пластмассовой изоляцией. Градиентный нагрев муфт кабелей с пластмассовой изоляцией с помощью специальной установки.

Должен знать: порядок сборки и испытаний муфт различных конструкций по чертежам и инструкциям; способы монтажа строительных длин и образцов кабеля для электрических испытаний; конструкции маслонаполненных кабелей напряжением свыше 220 кВ; устройство и принцип действия установки для электрических испытаний кабеля с пластмассовой изоляцией.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

5.2. Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

5.3. Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

5.4. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

5.5. Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$П = \frac{P_{сп} * n}{0,75 * \Phi_{пом}}$$

где П - число необходимых помещений;

$P_{сп}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения «Монтер кабельного производства» в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;
методические материалы и разработки;
расписание занятий.

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Оборудование и технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	шт	1
Экран	шт	1
Учебно-наглядные пособия		
Учебные фильмы		1
Плакаты	комплект	1

Условия реализации программы составляют требования к учебно-материальной базе организации, осуществляющей образовательную деятельность.

VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

6.2. Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты, представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

6.3. По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

6.4. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

6.5. Производственное обучение может быть организовано на учебном полигоне (при наличии), а также на производственных площадях организации (по договору), под руководством мастера (инструктора) производственного обучения.

6.6. Присвоение разрядов монтеру кабельного производства согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

6.7. Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

7.1. Учебно-методические материалы представлены:

7.2. Учебным планом и программой «Монтер кабельного производства», лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ**Билет № 1.**

1. Виды концевых разделок и наконечников.
2. Виды прокладки кабелей, требования при выборе трасс кабельной линии
3. Защитные средства, применяемые при производстве кабельных работ.
4. Какие работы на КЛ разрешается выполнять по нарядам и распоряжениям?
5. Маркировка силовых электрических кабелей.

Билет № 2.

1. Меры безопасности при испытании КЛ повышенным напряжением.
2. Меры безопасности при производстве земляных работ на кабельных линиях.
3. Метод соединения жил кабеля термитной сваркой, преимущества и недостатки.
4. Метод соединения жил припоем ЦО-12, преимущества и недостатки.
5. Методы опрессовки наконечников, преимущества и недостатки.

Билет № 3.

1. Механизмы, приспособления и принадлежности для соединения и оконцевания жил кабеля.
2. Монтаж соединительной муфты на кабелях
3. Назначение соединительных муфт и концевых разделок.
4. Назначение электрического силового кабеля. Классификация силовых кабелей.
5. Общие сведения о кабелях в стальных трубах с маслом или газом под давлением

Билет № 4.

1. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока, при других травмах.
2. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил кабелей.
3. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока
4. Припой, применяемые при монтаже муфт, паяльные флюсы.
5. Приспособления для оконцевания жил кабеля.

Билет № 5.

1. Противопожарная безопасность. О пассивных системах пожаротушения (огнезащита электрических кабелей). Первичные средства пожаротушения. Санитарные правила при монтажных работах.
2. Разделка конца кабеля с бумажной изоляцией и с пластмассовой изоляцией.
3. Соединение жил разных сечений; соединение однопроволочных жил
4. Способы оконцевания медных и алюминиевых жил.
5. Технология монтажа концевых заделок внутренней установки в свинцовых перчатках.

Билет № 6.

1. Эпоксидные соединительные муфты, преимущества и недостатки.
2. Метод соединения жил кабеля термитной сваркой, преимущества и недостатки.
3. Назначение и конструкция маслonaполненных кабелей, арматуры и аппаратуры к ним
4. Технологический процесс монтажа и вскрытия соединительных, стопорных и концевых муфт на маслonaполненных кабелях и на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена
5. Технология прокладки и монтажа газонаполненных кабелей с обедненно-пропиточной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена