

**ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ООО «ОБЕРПРОФ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по
профессии «Слесарь-электромонтажник»

г. Самара
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Квалификационная характеристика	5
Учебно-тематический план профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 2 разряда	8
Учебно-тематический план профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 3-6 разряда	9
Программа теоретического обучения программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации	10
Тематические планы и программа производственного обучения программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации	16
Примеры пробных квалификационных работ	18
Перечень нормативной документации и рекомендуемой учебной и методической литературы	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» разработана Центром Дополнительного профессионального образования ООО «ОБЕРПРОФ» в соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ от 29.12.2012 г., Приказа Министерства образования и науки РФ N 499 от 1 июля 2013 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказа Министерства образования и науки РФ № 292 от 18.04.2013 года о «Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Рекомендаций к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (основные требования) Министерства образования Российской Федерации ИРПО № 186/17-11 от 25.04.2000 г., согласно Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и рабочих профессий, выпуск 2, часть 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы», утвержденному Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 г. № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 г. № 645).

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 2–6 разрядов.

В программу обучения включены: перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по программе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 2–6 разрядов, учебные и тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с ЕТКС, утвержденному Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 г. № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 г. № 645).

Цель обучения – освоение новых компетенций и повышение квалификации по профессии «Слесарь-электромонтажник», необходимых для профессиональной деятельности.

Формы обучения по программе: очная, очно-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (теоретическая часть обучения), практическое обучение на производстве (производственное обучение).

К освоению программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 2-5 разрядов, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие среднее (полное) образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

К освоению программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник» 6 разряда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие среднее профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) и средне-профессиональное образование.

Продолжительность подготовки 256 часов. Продолжительность обучения при переподготовке и повышении квалификации определяется ЦДПО ООО «ОБЕРПРОФ», с учетом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации обучающихся.

При профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения по данной программе подготовки допускается переподготовка рабочих и обучение вторым

(смежным) профессиям по сокращенным срокам обучения, не менее половины нормативного срока подготовки новых рабочих по данной профессии.

Учебные группы по подготовке слесаря-электромонтажника создаются численностью до 12 чел.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Режим занятий определяется совместно с Заказчиком (не более 8 часов в день).

Реализация программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации обеспечивается доступом слушателей к учебно-методической документации, электронным изданиям, базам данных, во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В программе теоретического обучения рассматривается общетехнический курс и курс по технологии работ слесаря-электромонтажника.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесарей-электромонтажников непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий соответствующих требованиям современного производства и квалификационной характеристики слесаря-электромонтажника.

Производственное обучение проходит на рабочих местах предприятия под руководством опытных инструкторов производственного обучения. В процессе производственного обучения инструктор ведет учет посещаемости в журнале учета посещаемости производственного обучения с ежедневной записью выполняемых работ, которые оценивает и подписывает по темам программы производственного обучения.

После завершения производственного обучения на предприятии слушателю выдается заключение о достигнутом уровне квалификации, утвержденное руководителем подразделения.

Слушатель, освоивший программу профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации должен обладать профессиональными компетенциями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

Профессиональное обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Слушателям, закончившим полный курс обучения по программе и успешно сдавшим аттестацию (квалификационный экзамен), присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца об обучении по профессии «Слесарь-электромонтажник».

Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Слесарь-электромонтажник 2 разряда

Характеристика работ. Сборка простых узлов и аппаратов с применением универсальных приспособлений и инструментов. Монтаж и установка электрических машин переменного и постоянного тока мощностью до 50 кВт и сварочных аппаратов мощностью до 30 кВт. Опробование монтируемых машин и аппаратуры после установки. Сборка и монтаж средней сложности узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка, испытание и установка простых электроконструкций низковольтной аппаратуры, а также электроприборов и пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и пайка наконечников проводников. Окраска проводников в установленные цвета. Сборка и установка осветительных щитков до восьми групп соединительных муфт, тройников и коробок. Сборка проводов простых схем. Заготовка панели, установка коммуникационной аппаратуры и монтаж станции питания. Прокладка световых, силовых и сигнализационных сетей. Пробивка гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом. Сверление, развертывание отверстий, нарезание резьбы вручную и на станках. Лужение концов кабеля. Сборка, установка и испытание более сложных изделий и электромашин под руководством слесаря-электромонтажника более высокой квалификации.

Должен знать: основы электротехники в объеме выполняемой работы; устройство и принцип действия несложных электрических машин мощностью до 50 кВт, приборов, пусковой аппаратуры и технические условия на их монтаж; приемы работы пневматическими и электрическими дрелями и на сверлильных станках; назначение применяемых в работе материалов; припой и флюсы, применяемые при пайке, и правила пайки; способы прокладки проводов в газовых трубах, на роликах и тросовых подвесках; правила включения электрических машин; применяемые при сборке и монтаже слесарные и контрольно-измерительные инструменты, приспособления и аппаратуру.

Слесарь-электромонтажник 3 разряда

Характеристика работ. Монтаж, сборка, испытание и сдача электрических машин постоянного и переменного тока мощностью свыше 50 до 100 кВт, электроприборов средней сложности и узлов к ним с применением универсальных приспособлений. Сборка и установка сложных электроприборов и электромашин с применением специальных приспособлений и шаблонов. Выявление при монтаже повреждений в электрооборудовании и устранение их. Монтаж и установка распределительных щитов свыше восьми групп и шинных сборок, а также электрооборудования кранов грузоподъемностью до 20 т, сварочных аппаратов мощностью свыше 300 кВт и ртутных выпрямителей мощностью до 500 кВт. Вязка электросхем из проводников различного сечения и полный монтаж в корпусах. Работа по коммутации распределительных щитов для силовых электроустановок. Установка аппаратуры и полная коммутация станций питания на силу тока до 1000 А. Прокладка фидерной и распределительной сети. Сборка и установка сложного электрооборудования и изделий под руководством слесаря-электромонтажника более высокой квалификации.

Должен знать: основы электротехники в объеме выполняемой работы; устройство и принцип работы машин постоянного и переменного тока мощностью свыше 50 до 100 кВт;

пускорегулирующую аппаратуру средней сложности; допустимые нагрузки при работе электромашин; способы наладки щеточного механизма электродвигателя; способ обработки навивочно-уплотнительных материалов (пропитка, смазка, сварка, плетение и т.д.); систему допусков и посадок; устройство и назначение контрольно-измерительных и монтажных инструментов, специальных приспособлений и оборудования, применяемых при электромонтаже; технические условия на испытание электрооборудования; схемы собираемых и монтируемых аппаратов, приборов и электрокранов с контрольным управлением.

Слесарь-электромонтажник 4 разряда

Характеристика работ. Монтаж, сборка, регулирование и сдача сложных узлов электрических машин и электроприборов на различных станках и машинах, а также электрических машинах постоянного и переменного тока мощностью свыше 100 кВт в производственных цехах и на электростанциях. Замер мощности, напряжения, силы тока и сопротивления проводов в отдельных цепях и различных видах соединений. Выявление дефектов, возникающих при сборке, установке и испытании электроаппаратуры, а также крупных электромоторов постоянного и переменного тока и устранение их. Монтаж и демонтаж высоковольтного оборудования и сетей (распределительных устройств и высоковольтного электрооборудования с пусковой и регулирующей аппаратурой) напряжением до 35 кВ. Прокладка кабеля в траншеях, туннелях, каналах и блоках на тросах, с разделкой, сращиванием и монтажом линейных и концевых муфт и испытанием кабеля. Разметка мест установки аппаратуры. Полная коммутация станции питания с силой тока свыше 1000 А. Оборудование ячеек масляных выключателей. Монтаж высокочастотных установок мощностью до 700 кВт, ртутных выпрямителей мощностью свыше 500 кВт, электрооборудования кранов грузоподъемностью свыше 20 т и крупных универсальных металлообрабатывающих станков.

Должен знать: устройство и назначение собираемых и устанавливаемых сложных машин, высокочастотных установок, преобразователей, силовых трансформаторов и высоковольтной аппаратуры к ним; технологическую последовательность монтажа электрооборудования, сборки и установки машин, агрегатов, аппаратов и электроприборов; принцип работы синхронных и асинхронных мощных машин, преобразователей, силовых трансформаторов и высоковольтной аппаратуры; оборудование подстанций, электрооборудование кранов большой грузоподъемности и сложных станков; технические условия на монтаж машин; схемы электрооборудования, дефекты, возникающие при сборке и монтаже машин, и способы их устранения.

Слесарь-электромонтажник 5 разряда

Характеристика работ. Полный монтаж, демонтаж, испытание и сборка сложного высоковольтного оборудования электроподстанций, электрических машин и узлов всевозможных конструкций и систем, кабельных и воздушных сетей напряжением свыше 35 кВ. Изготовление сложных приборов и механизмов по эскизам и принципиальным схемам; испытание, регулировка и сдача их в соответствии с техническими условиями. Изготовление наиболее сложных шаблонных схем и монтаж реальных схем из различных проводов. Монтаж высокочастотных установок мощностью свыше 700 кВт. Выявление дефектов и повреждений сети и аппаратов и устранение их. Изготовление приспособлений, необходимых для выполнения электромонтажных работ.

Должен знать: устройство, принцип работы и правила эксплуатации уникальных электрических машин и аппаратов, преобразователей постоянного и переменного тока, высоковольтной аппаратуры напряжением свыше 35 кВ; способы наиболее сложного электромонтажа механизмов, блоков, приборов, агрегатных станков, групповых соединений и схем и методы их испытания; правила испытания и включения в работу машин, приборов и автоматики; способы измерения величин сопротивления и изоляции.

Слесарь-электромонтажник 6 разряда

Характеристика работ. Монтаж, полная разборка, сборка, ремонт, наладка, регулировка, испытание и сдача сложных экспериментальных электрических машин и приборов, сложного специального нестандартного оборудования при совмещении механических и электрических цепей, установок автоматического питания и регулирования пультов управления на крупных судах, самолетах, уникальном и прецизионном металлообрабатывающем оборудовании, электростанциях, а также электрических систем автоматических линий металлообрабатывающих станков и агрегатов по обработке сложных деталей. Наладка наиболее сложной защитной и коммутационной аппаратуры и электромеханизмов уникального и прецизионного оборудования. Слесарная обработка собираемого оборудования при соблюдении связи механических и электрических параметров. Выполнение монтажно-стыковочных отладочных и доводочных работ и испытаний электрических систем дистанционного управления. Выявление повреждений и поломок в процессе монтажа и устранение их. Проверка режимов работы монтируемого оборудования, приборов, механизмов и установок и загрузка в соответствии с проектом их мощности. Выполнение доводочных работ по электромонтажу судового оборудования на крупных судах во время швартовых и ходовых испытаний.

Должен знать: конструктивные особенности и принцип работы монтируемых электрических машин, механизмов приборов и сложного оборудования и установок на самолетах в соответствии с техническими условиями, а на судах - согласно правилам морского и речного регистров; системы электрических приводов дистанционного управления постоянного и переменного тока, их устройство и принцип работы; системы механических передач, редукторные и фрикционные устройства; способы проверки режимов работы и нагрузок, проверочных расчетов и снятия диаграмм в процессе испытания монтируемых электромеханизмов, приборов, работающих на холостом ходу и под нагрузкой; способы монтажа и демонтажа сложных электромеханизмов и всевозможных электросхем.



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-электромонтажник»

Наименование профессии: Слесарь-электромонтажник

Цель: профессиональная подготовка на 2 разряд

Категория слушателей: высвобождаемые работники и незанятое население

Срок обучения: 1,5 месяца

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ № п/п	Наименование темы, курса	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	94
1.1	Экономический курс	8
1.1.1	Основы рыночной экономики	8
1.2	Общетехнический курс	24
1.2.1	Материаловедение	4
1.2.2	Электротехника	6
1.2.3	Электрические измерения	4
1.2.4	Основы слесарного дела	6
1.2.5	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	4
1.3	Специальный курс	62
1.3.1	Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.2	Основы электромонтажных работ	8
1.3.3	Устройство и монтаж электрических аппаратов	16
1.3.4	Устройство и монтаж электрических машин и трансформаторов	8
1.3.5	Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств	16
1.3.6	Заземление и заземляющие устройства	6
1.3.7	Охрана окружающей среды	4
2	Практический курс	150
2.1	Производственное обучение	150
3	Консультация	4
4	Итоговая аттестация	8
	Итого	256



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии
«Слесарь-электромонтажник»

Наименование профессии: «Слесарь-электромонтажник»

Цель: профессиональная переподготовка или повышение квалификации на 3-6 разряд

Категория слушателей: рабочие, имеющие родственную (смежную) профессию или имеющие разряд по данной профессии

Срок обучения: 1 месяц

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ № п/п	Наименование темы, курса	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	66
1.1	Экономический курс	4
1.1.1	Основы рыночной экономики	4
1.2	Общетехнический курс	20
1.2.1	Материаловедение	4
1.2.2	Электротехника	4
1.2.3	Электрические измерения	4
1.2.4	Основы слесарного дела	4
1.2.5	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	4
1.3	Специальный курс	42
1.3.1	Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
1.3.2	Основы электромонтажных работ	6
1.3.3	Устройство и монтаж электрических аппаратов	8
1.3.4	Устройство и монтаж электрических машин и трансформаторов	8
1.3.5	Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств	8
1.3.6	Заземление и заземляющие устройства	4
1.3.7	Охрана окружающей среды	2
2	Практический курс	82
2.1	Производственное обучение	82
3	Консультация	4
4	Итоговая аттестация	8
	Итого	160

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Экономический курс

1.1.1. Основы рыночной экономики

Предмет и функции экономики. Экономические категории и экономические законы. Экономическая система общества. Собственность и экономика.
Процесс производства в народном хозяйстве.
Рынок: функции, структура. Товар и деньги как центральные категории рыночного хозяйства. Рыночный механизм.
Предприятия в рыночной экономике. Факторные доходы.
Национальная экономика: структура и измерение результатов.
Роль государства в экономике. Модель совокупного спроса и предложения.
Цикличность и экономический рост.

1.2. Общетехнический курс

1.2.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.
Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов.
Черные металлы.
Чугун. Исходные материалы для его получения.
Классификация чугунов. Основные свойства, маркировка, область применения.
Сталь. Исходные материалы для ее получения.
Основные сведения о способах получения стали. Углеродистые стали.
Классификация, механические и технологические свойства, маркировка, область применения.
Легированные стали. Классификация, свойства, маркировка и область применения.
Значение цветных металлов, их свойства и применение.
Классификация цветных металлов. Механические и технологические свойства сплавов. Обозначение по ГОСТу. Область применения.
Сплавы на основе алюминия. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия, область применения, марки, обозначение по ГОСТу.
Термическая обработка стали.
Назначение и основные виды термической обработки.
Влияние термической обработки на свойства стали. Дефекты термической обработки.
Химико-термическая обработка стали и ее назначение.

1.2.2. Электротехника

Сведения об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы.
Понятие о силе тока, напряжении, сопротивлении. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.
Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Нагревательные приборы, их характеристика.
Аккумуляторы и осветительные приборы, их характеристика, назначение.
Характерные токи. Получение однофазного тока. Электрооборудование.
Классификация электродвигателей, применяемых в качестве электропривода технологического оборудования; их типы, назначение.

Электроизмерительные приборы. Назначение, принцип действия основных приборов. Классификация электроизмерительных приборов: вольтметр, амперметр, ваттметр, омметр, частотомер, выпрямители и др.

Общие сведения об асинхронных и синхронных двигателях. Устройство и принцип действия. Генераторы постоянного и переменного тока. Реостаты. Тепловое реле.

1.2.3. Электрические измерения

Понятие об измерении. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

Основные виды электроизмерительных приборов и их устройство. Погрешность и классы точности электроизмерительных приборов. Пределы измерений и номинальные значения измерительных величин.

Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений).

Безопасность труда при проведении электрических измерений.

1.2.4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря. Основные операции технологического процесса слесарной обработки: разметка, рубка, резка, 12 правка, гибка, опиливание, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятия о размерах, отклонениях, допусках.

1.2.5. Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность

Охрана труда. Условия труда. Государственный и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений.

Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины. Требования безопасности труда на предприятии.

Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение ограждений, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей.

Правила допуска к выполнению работ. Требования безопасности труда в механических цехах предприятия.

Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Требования безопасности труда при холодной штамповке.

Электробезопасность. Требования электробезопасности.

Электрозачитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность. Меры пожарной профилактики.

Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения.

1.3. Специальный курс

1.3.1. Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Значение профессии и перспектива ее развития. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполненных работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии.

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда и утомляемости. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.

Средства защиты головы, ног и рук работающего.

Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви, защитных приспособлений.

Вредное влияние шума и вибрации на организм человека. Борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и о профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз ожогах, обморожениях и химических отравлениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током и меры защиты от него.

Аптечка первой помощи. Индивидуальный пакет, правила пользования им. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

1.3.2. Основы электромонтажных работ

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ. Техническая документация для ведения электромонтажных работ.

Рабочий и контрольно-измерительный инструменты слесаря-электромонтажника. Монтажные материалы, изделия и детали. Основные операции технологического процесса при выполнении электромонтажных работ.

Пайка. Ее назначение и применение. Физико-химические основы пайки. Припой, флюсы, их значение и применение. Оборудование и инструменты для пайки. Технология пайки мягкими и твердыми припоями. Температурные режимы пайки. Технические требования к соединениям пайкой. Контроль качества пайки.

Разметочные работы. Материал, инструмент и приспособления применяемые при разметочных работах. Пробивные и крепежные работы. Выбор инструментов, механизмов в зависимости от материала строительного основания. Выполнение пробивных работ с

помощью ручного и механизированного инструмента. Забивка дюбелей и заделка крепежных деталей.

Способы оконцевания и соединения проводов и кабелей. Особенности соединения алюминиевых жил. Напайка наконечников. Опрессовка и пайка медных и алюминиевых жил. Требования, предъявляемые к контактам.

Изолирование соединений, ответвлений и оконцевания жил. Изоляционные материалы и изделия. Изолирование однопроволочных открытых соединений, соединений в коробках, муфтах, наконечников.

Схемы сведения проводов и кабелей. Схемы внешних и внутренних соединений. Обозначение элементов и их выводов. Обозначение, нумерация проводов, жгутов и кабелей. Таблица соединений, ее назначение, правила заполнения.

Электрические схемы подключения. Проверка и маркировка электрических цепей. Приборы и приспособления для контроля исправности изоляции и целостности электрических цепей.

Сигнальные индикаторы, приборы с телефонными трубками, омметры, мегомметры и др.

Проверка целостности жил проводов и кабелей, обмоток электрических машин и трансформаторов, цепей электроаппаратов.

Проверка исправности электрической изоляции. Правила установки маркировочных изделий и нанесения маркировки.

1.3.3. Устройство и монтаж электрических аппаратов

Назначение и область применения электрических аппаратов. Основные элементы аппаратов. Электрические контакты, основные понятия. Типы контактов. Материалы контактов. Электромагнитные механизмы электрических аппаратов. Их назначение, основные типы и устройство. Магнитные системы постоянного и переменного тока.

Электрические аппараты напряжением до 1000 В. Плавкие предохранители. Примеры конструкций. Неавтоматические выключатели, резисторы, реостаты, контролеры. Аппараты автоматического управления и защиты. Область применения, особенности. Конструкции основных типов аппаратов.

Быстродействующие автоматы. Электромагнитные контакторы постоянного и переменного тока. Назначение и устройство. Магнитные пускатели. Назначение и область применения. Основные типы и серии пускателей.

Электрические реле. Назначение. Классификация по принципу действия. Основные параметры. Монтаж агрегатов напряжением до 1000 В. Подготовка агрегатов к монтажу. Правила взаимного расположения различных аппаратов на панелях. Разметка и обработка панелей.

Монтаж аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и др. Регулировка контактного нажатия и одновременного замыкания контактов.

Монтаж и регулировка ручных приводов. Монтаж аппаратов автоматического управления и защиты. Регулировка контактов. Монтаж контакторов. Регулировка магнитной системы. Монтаж тепловых реле: реле управления и защиты. Монтаж вторичных цепей. Заготовка проводов и вязка жгутов по шаблонам. Типы вязок жгутов. Рядная укладка с креплением проводов.

Расшивка контрольных кабелей. Монтаж линейных и аппаратных штепсельных разъемов. Испытание проводки монтируемой аппаратуры после установки.

Безопасность труда при монтаже электроаппаратов.

1.3.4. Устройство и монтаж электрических машин и трансформаторов

Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы.

Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Обмотки электрических машин. Виды и схемы обмоток. Токосъемные и выводные машины, маркировка выводов электрических машин. Особенности пуска машин.

Подшипники электрических машин. Монтаж электрических машин. Подготовка машин к монтажу. Сборка машин, Трансформаторы, виды и назначение.

Силовые трансформаторы, область применения. Конструкции силовых трансформаторов. Система охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Особенности устройства сухих трансформаторов. Автотрансформатор. Область применения. Установка трансформатора на фундамент. Заливка трансформатора маслом. Включение трансформатора в эксплуатацию.

Безопасность труда при монтаже трансформаторов.

1.3.5. Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств

Типы линий электропередач. Напряжение линий электропередач. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Шинопроводы. Электропроводки. Краткие характеристики линий.

Монтаж электрических сетей. Понятие о заготовке проводок для различных видов электрических сетей. Монтаж кабельных линий. Способы прокладки кабеля.

Монтаж соединительных муфт. Технология концевых заделок кабелей. Заземление кабелей и испытание кабельных линий.

Монтаж комплексных шинопроводов. Сборка, установка, крепление комплексных шинопроводов. Выполнение соединений и ответвлений шин. Заземление шинопроводов.

Монтаж электрических проводок. Монтаж открытых проводок. Виды открытых проводок и их назначение. Технология монтажа проводок на изоляторе открытых проводок плоскими проводами, проводок небронированными кабелями и трубчатыми проводами, проводок в лотках и коробах, трассовых проводок, трубных проводок. Правила монтажа проводок. Заготовка проводок.

Способы крепления проводов и кабелей к строительным основаниям. Способы заземления металлических оболочек. Монтаж скрытых проводок. Правила прокладки и крепления скрытых проводок, установки соединительных, осветительных и протяжных коробок, протяжки и соединения проводов, заделка борозд.

Распределительные устройства осветительных установок: вводные ящики, распределительные шкафы. Главные распределительные щиты с устройствами защиты и приборами учета. Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок (щиты, шкафы, сборка).

Пульт управления. Вводные устройства. Их назначение и устройства. Схемы внутренних соединений распределительных устройств.

Требования безопасности труда при монтаже электрических сетей.

1.3.6. Заземление и заземляющие устройства

Заземление. Назначение и состав заземляющих устройств. Части установок, подлежащие заземлению. Типы заземлений и их выбор. Способы заглубления заземлений. Инструменты для погружения заземлений. Прокладка заземляющих проводников. Присоединение заземляющих проводников к оборудованию.

Технологическая последовательность монтажа заземляющих устройств. Особенности заземления подвижных приемников электроэнергии.

Контроль качества монтажа заземляющего устройства. Измерение полного сопротивления петли «фаза-ноль».

Измерение сопротивления заземляющего устройства.

1.3.7. Охрана окружающей среды

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Проблемы природопользования, передовые экологические приемлемые технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии. Методы рекулитивационных работ.

Озеленение промышленной зоны.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО (ПРАКТИЧЕСКОГО) ОБУЧЕНИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ при подготовке по профессии «Слесарь-электромонтажник» 2 разряда

№ № п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	1
2	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве	3
3	Монтаж, сборка, испытание и сдача электрических машин постоянного и переменного тока	16
4	Сборка и монтаж узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов	34
5	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электромонтажником 2 разряда Квалификационная пробная работа	96
ИТОГО		150

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ при переподготовке и повышения квалификации по профессии «Слесарь- электромонтажник» 3-6 разряда

№ № п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	1
2	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве	3
3	Монтаж, сборка, испытание и сдача электрических машин постоянного и переменного тока	8
4	Сборка и монтаж узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов	16
5	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электромонтажником 3-6 разряда Квалификационная пробная работа	54
ИТОГО		82

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие

Общая характеристика учебного процесса.

Ознакомление обучающихся с производственным участком, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Тема 2. Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве

Правила поведения на территории предприятия. Допуск к выполнению работ. Меры предупреждения травматизма.

Требования безопасности на участках производства работ и в цехах комплекса. Общие правила техники безопасности, которые следует соблюдать при работе с оборудованием, механизмами, инструментами и приспособлениями.

Правила пуска и останова машин и механизмов. Меры защиты от поражения электрическим током. Воздействия и меры борьбы с опасными и вредными производственными факторами (повышенное значение напряжения в электрической цепи; повышенная напряженность электрического и магнитного полей; возникшая электрическая дуга при переключениях в электроустановках или в аварийных ситуациях и др.)

Санитарно-гигиеническая характеристика рабочего места. Аттестация рабочих мест.

Правила поведения обучающихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами тушения пожаров. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Основные причины электротравматизма: неудовлетворительное содержание электросетей, электропроводки, электрооборудования и электроустановок.

Правила включения и выключения электросетей и электрооборудования.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Тема 3. Монтаж, сборка, испытание и сдача электрических машин постоянного и переменного тока

Монтаж, сборка, испытание и сдача электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до и свыше 50 до 100 кВт, электроприборов средней сложности и узлов к ним с применением универсальных приспособлений.

Сборка и установка сложных электроприборов и электромашин с применением специальных приспособлений и шаблонов.

Выявление при монтаже повреждений в электрооборудовании и устранение их.

Монтаж и установка распределительных щитов свыше восьми групп и шинных сборок, а также электрооборудования кранов грузоподъемностью до 20 т, сварочных аппаратов мощностью свыше 300 кВт и ртутных выпрямителей мощностью до 500 кВт.

Вязка электросхем из проводников различного сечения и полный монтаж в корпусах.

Работа по коммутации распределительных щитов для силовых электроустановок.

Установка аппаратуры и полная коммутация станций питания на силу тока до 1000 А.

Прокладка фидерной и распределительной сети.

Тема 4. Сборка и монтаж узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов

Сборка и установка сложного электрооборудования и изделий под руководством слесаря-электромонтажника более высокой квалификации.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря-электромонтажника 2-6 -го разряда

Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря-электромонтажника 2-6-го разряда в соответствии с квалификационными характеристиками под наблюдением опытного квалифицированного специалиста.

Квалификационная пробная работа

Слесарь-электромонтажник 2 разряда

Примеры работ:

1. Амперметры, вольтметры, электросчетчики - включение в сеть.
2. Выключатели осветительной сети - установка.
3. Гнезда штепсельные - сборка на панели и установка.
4. Детали пускорегулирующие аппаратуры - изготовление.
5. Доски изоляционные под силовые и осветительные щитки - изготовление.
6. Катушки электромагнитные для приборов разных типов и систем - намотка и установка на место.
7. Коллекторы динамомашин и моторов - чистка при сборке.
8. Лампы настольные - сборка.
9. Лепестки контактные - клепка.
10. Люстры с переключением - установка.
11. Осветительная сеть - разметка под проводку.
12. Панели контактные простые - изготовление.
13. Панели изоляционные - установка.
14. Платы клеммные - комплектование и установка.
15. Переключатели и реостаты - установка на место и включение в общую схему.
16. Предохранители, переходные коробки, рубильники - сборка и установка.
17. Резина уплотнительная - наклейка на распределительные щиты.
18. Реле простые постоянного и переменного тока - полная сборка и регулирование.
19. Рубильники трехполосные - сборка и подгонка включения.
20. Термопары контактные - сборка.

Слесарь-электромонтажник 3 разряда

Примеры работ:

1. Аппараты и приборы, стойки распределительных станций диспетчерских связей, штативы к телефонным коммутаторам - монтаж.
2. Аппаратура рентгеновская передвижная - сборка и регулирование.
3. Выключатели групповые - сборка, разборка, испытание током высокого напряжения.
4. Двигатели электрические мощностью свыше 50 до 100 кВт - установка.
5. Коммутаторы телефонные с числом номеров до 50, коммутаторы телеграфные и стрелочные, аппараты жезловые, реле указательные, реле, переключатели групповые - комплектование и сборка.
6. Контактторы - установка и регулирование.
7. Коробки распределительные - монтаж.
8. Панели контакторные сложные - установка, подключение и испытание.
9. Прожекторы - монтаж.
10. Реостаты и пусковые контроллеры - монтаж.

11. Станции телефонные корабельные до 20 номеров со всеми приборами - полный монтаж.
12. Трубы - прокладка.
13. Шины - изготовление.
14. Шкафы и щиты распределительные - монтаж реле, контроллеров, блокировок, переключателей.
15. Щиты контрольные - монтаж.
16. Электромоторы - замена подшипников.

Слесарь-электромонтажник 4 разряда

Примеры работ:

1. Аппараты рентгеновские стационарные - сборка, монтаж, регулировка.
2. Генераторы - монтаж по принципиальным схемам и подключение проводов.
3. Кабели многожильные - разделка концов, прозвонка.
4. Коммутаторы телефонные, штативы к телефонным коммутаторам ЦБ и МБ, телеграфные аппараты "Морзе", реле сигнализации автостопов, автоблокировки - испытание и регулировка.
5. Приборы типа соединительных ящиков с клеймами и защитными устройствами - вязка электросхем, полный электромонтаж в корпусах сложных панелей.
6. Приемопередаточная аппаратура специальных типов - монтаж.
7. Разъединители трехполюсные - регулировка.
8. Реле различных систем - регулировка.
9. Станции телефонные автоматические с числом абонентов до 1000 - монтаж.
10. Трансформаторы силовые мощностью до 20000 кВт - монтаж и испытание.
11. Щиты распределительные сложные большого габарита - полный монтаж с установкой и регулированием аппаратуры и укладкой кабеля.
12. Электродвигатели деревообрабатывающих станков - полный монтаж и демонтаж, подключение в сеть.
13. Электродвигатели тепловозов, поездов метро и троллейбусов - сборка и монтаж.
14. Электрооборудование крановое - монтаж и демонтаж.

Слесарь-электромонтажник 5 разряда

Примеры работ:

1. Автоматические линии металлообрабатывающих станков - полный монтаж электрооборудования.
2. Аппараты специального назначения с очень сложной электросхемой - монтаж и регулирование.
3. Образцы передатчиков многодиапазонные и многокаскадные опытные - монтаж по сложным схемам.
4. Оборудование мощных электроподстанций - монтаж.
5. Подстанции электрические мощностью свыше 1000 кВт - монтаж.
6. Приборы, состоящие из нескольких механизмов, имеющих самостоятельные наиболее сложные электромонтажные схемы, основанные на электронике, радиотехнике и телемеханике, - вязка машинной схемы и полный электромонтаж.
7. Пульты управления и терморегулирования - монтаж.
8. Станки сложные прецизионные и уникальные - монтаж электросистемы.
9. Станции телефонные автоматические с числом абонентов свыше 1000 - монтаж.
10. Трансформаторы силовые мощностью свыше 20000 кВт - монтаж и испытание.

Слесарь-электромонтажник 6 разряда

Примеры работ:

1. Оборудование электровакуумное (установки) с программным управлением - полный монтаж с отладкой программы.
2. Станы прокатные - монтаж электромеханизмов и электродвигателей, пультов управления, испытание и сдача.
3. Станки металлообрабатывающие, уникальные и прецизионные - монтаж, испытание и сдача электромеханизмов.
4. Станки металлорежущие с программным управлением - отладка и испытание.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Кодекс Российской Федерации об Административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 10.1.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями)
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390) (с изменениями и дополнениями).
6. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях (утв. Постановлением Минтруда РФ от 24.10.2002 № 73) (с изменениями и дополнениями).
7. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29) (с изменениями и дополнениями).
8. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 № 302 н) (с изменениями и дополнениями).
9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и рабочих профессий, выпуск 2, часть 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы», утвержденному Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 г. № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 г. № 645).
10. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009 № 290 н) (с изменениями и дополнениями).
11. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н) (с изменениями и дополнениями).
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 13.01.2003 г. № 6).
13. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 № 261).
14. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (утв. приказом МЧС РФ от 12.12.2007 № 645) (с изменениями и дополнениями).
15. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
16. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
17. ПОТ РО 14000-005-98 Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения.

18. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников. А.В. Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке). В.Н. ; 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
19. Горельшев И.Г., Кропивницкий Н.Н. Слесарно-сборочные работы. М: Академия, 2002 г.
20. Камнев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок / В.Н. Камнев. – М: Высшая школа, 1986. – 144 с.
21. Коломиец, А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации / А.П. Коломиец [и др.]. – М.: Колос С, 2007. – 534 с.
22. Макиенко Н. И. Общий курс слесарного дела. – М.: Академия, 2000 г.
23. Мартынова И.О. Электротехника. - М.: КНОРУС, 2015 г.
24. Пястолов, А.А.Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования / А.А. Пястолов, А.А. Мешков, А.Л. Вахрамеев. – М. : Колос, 1981. – 335 с.
25. Солдаткин, В.В.Наладка электроустановок / В.В. Солдаткин, Ю.В. Дурницын. – М.: Высшая школа, 1990. – 93 с. – Электромонтажные работы: в 11 кн. / Под. Ред. А.Н. Трифонова; кн.4
26. Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 г.