

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»

АО «Самаранефтегаз»
Дир. Ю.А.Тырсин



» 01 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**
(программа повышения квалификации рабочих)

**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 4-го разряда».**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения, подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 4-го разряда (включая периодическое повышение квалификации без изменения разряда в соответствии с отраслевыми и корпоративными требованиями).

Программа разработана с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ, выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (с изм. 09.04.2018 г.) на основе сборника учебных планов и программ для обучения рабочих профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 – 6 разрядов» (разработан Учебно-методическим центром Минэнерго РФ, согласован с Министерством образования РФ (письмо №690/19-13 от 24.12.2002 г.) и утвержден Управлением кадров и социальной политики Минэнерго РФ)

Срок освоения программы (в объёме 280 часов, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 7 недель (2 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 15 недель (3,5 месяца).

Для проведения теоретических занятий по данной программе должны привлекаться инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Порядок проведения промежуточной аттестации установлен в локально-нормативных документах Учебного Центра.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой 4-го разряда профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа выполняется в рамках практического обучения. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство установленного Учебным Центром образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

(выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ, выпуск 1,
Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»
(с изменениями на 9 апреля 2018 года))

Профессия: «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Квалификация: 4-й разряд

Характеристика работ.

Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера более высокой квалификации.

Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.

Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций.

Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.

Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения.

Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов.

Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения.

Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ.

Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.

Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения средней сложности.

Пайка мягкими и твердыми припоями.

Выполнение работ по чертежам и схемам.

Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей.

Должен знать:

- основы электроники, устройство различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры;
- наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений, назначение релейной защиты;
- принцип действия и схемы максимально-токовой защиты;
- выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки;
- устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей;
- технические требования к исполнению электрических проводок всех типов;
- номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов;
- методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;
- основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения их;
- принцип действия оборудования, источников питания;
- устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента;
- конструкцию универсальных и специальных приспособлений; приняла техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

Примеры работ

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станков - проверка и ремонт.
5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.
6. Линии электропитания высокого напряжения - проверка под напряжением.
7. Перегружатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.
8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.
9. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокаточных печей - ремонт и наладка.
10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном проводе.
11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
12. Темнителы - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.
13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.
15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с установлением повреждений.
16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
17. Электроколонки, крановые питающие - разборка, ремонт, сборка и регулирование.
18. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации рабочих
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол- во часов	Промежу- точная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	120	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	31	
1.2.1	<i>Электротехника.</i>	15	Зачет
1.2.2	<i>Электро материаловедение.</i>	8	Зачет
1.2.3	<i>Электроизмерения в электроустановках.</i>	6	Зачет
1.2.4	<i>Информатика</i>	2	
1.3.	Специальный курс.	88	
1.3.1	<i>Техническое обслуживание силовых и осветительных установок со сложными схемами включения.</i>	16	Зачет
1.3.2	<i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.</i>	24	Зачет
1.3.3	<i>Вторичные устройства и устройства защиты.</i>	16	Зачет
1.3.4	<i>Техническое обслуживание и ремонт электроприводов.</i>	16	Зачет
1.3.5	<i>Рабочее и защитное заземление.</i>	4	Зачет
1.3.6	<i>Промышленная безопасность и охрана труда.</i>	12	Зачет
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	144	
2.1	Производственное обучение.	24	
2.1.1	<i>Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.</i>	4	
2.1.2	<i>Слесарные и слесарно-сборочные работы.</i>	20	
2.2	Производственная практика.	120	
2.2.1	<i>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</i>	2	
2.2.2	<i>Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.</i>	14	
2.2.3	<i>Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.</i>	24	
2.2.4	<i>Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей.</i>	16	
2.2.5	<i>Техническое обслуживание и ремонт электроприводов.</i>	24	
2.2.6	<i>Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда.</i>	40	
3.	КОНСУЛЬТАЦИИ	8	
4.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		280	часов

Теория – 136 часов

Практика – 144 часа

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяца				3 месяца				4 мес.			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.
2.2	Производственная практика.																	
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2																
2.2.2	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включений.	14										2						
2.2.3	Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.	24											24					
2.2.4	Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей.	16												16				
2.2.5	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов.	24													24			
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда.	40														16	24	
3.	КОНСУЛЬТАЦИИ	8															4	4
4.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8																8
	Итого:	280	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	40	40	28	12

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда». Ознакомление с планом обучения, расписанием занятий и порядком проведения итогового экзамена. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов учащихся.

1.2. Общетехнический курс.

1.2.1. Электротехника.

Электростатика. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Точечный заряд. Взаимодействие зарядов. Опыт Кулона с электрически заряженными телами. Сила взаимодействия двух зарядов и их математическое выражение. Электрическое поле и его действие на пробный заряд. Работа сил электрического поля при перемещении заряда из одной точки поля в другую. Выражение работы по перемещению заряда в электрическом поле через разность потенциалов. Диэлектрики. Напряженность электрического поля в диэлектрике. Поляризация диэлектрика. Проводники. Электрическая емкость и ее математическое выражение, единица измерения. Конденсатор.

Электрическая цепь постоянного тока. Свободные электроны в проводниках. Понятие об электрическом токе. Проводники электрического тока. Понятие о полупроводниках. Простейшая электрическая цепь. Источники электрического тока. Определение постоянного тока. Физический смысл электродвижущей силы - ЭДС. Определение ЭДС, единица измерения. Напряжение. Сопротивление элементов электрической цепи, единица измерения. Сопротивление источника электрического тока. Удельное сопротивление проводника с током. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Проводимость, ее единица измерения.

Соотношение между напряжением, сопротивлением и током. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Тепловое действие тока. Нагрев проводника электрическим током. Три возможных режима работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, нагрузочный ток.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Смешанное соединение сопротивлений. Энергия и мощность источников электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Химическое действие электрического тока. Химические источники электрического тока.

Электромагнетизм. Магнитное поле вокруг проводника с током. Намагничивающая или магнитодвижущая сила. Силовые линии магнитного поля, их направление. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция, ее физический смысл, единица измерения. Магнитный поток. Ферромагнетизм.

Взаимодействие проводника с током с магнитным полем. Принцип работы электродвигателей и генераторов. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.

Переменный электрический ток. Определение переменного тока. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда.

Действующее значение тока и напряжения. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с последовательно соединенными индуктивностью и емкостью. Параллельное соединение индуктивности и емкости.

Трехфазный переменный ток. Трехфазный переменный ток, принцип его получения. Генератор активной и реактивной мощности (синхронный компенсатор), принцип выработки реактивной мощности. Соединение обмоток в звезду, в треугольник. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность. Работа трехфазного тока.