


АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»
АО «Самаранефтегаз»
 Ю.А.Тырсин
01 2023 г.



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

**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 3-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» 3-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 3-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: 3-й разряд

Характеристика работ.

Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.

Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры.

Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В.

Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт.

Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем.

Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры.

Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.

Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин.

Участие в прокладке кабельных трасс и проводки.

Заряд аккумуляторных батарей.

Окраска наружных частей приборов и оборудования.

Реконструкция электрооборудования.

Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п.

Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем.

Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин;
- припои и флюсы;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- способы замера электрических величин;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

Примеры работ:

1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях.
2. Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т.п. - разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их.
3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станков - разборка, ремонт и сборка.
4. Аппараты тормозные и конечные выключатели - ремонт и установка.
5. Воронки, концевые муфты - разделка и монтаж на кабеле.
6. Выпрямители селеновые - проверка и ремонт.
7. Гирлянды из электроламп - изготовление при параллельном и последовательном включении.
8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления - изготовление.
9. Кабели - проверка состояния изоляции мегомметром.
10. Контроллеры станций управления буровой установки - проверка, ремонт, сборка и установка.
11. Краны порталные, контейнерные перегружатели - разборка, ремонт, сборка контакторов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей.
12. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины - разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации.
13. Подшипники скольжения электродвигателей - смена, заливка.
14. Потенциометры электронные автоматики регулирования температуры прокалочных печей и сушильного оборудования - монтаж, ремонт с заменой.
15. Приборы автоматического измерения температуры и давления - устранение простых неисправностей, замена датчиков.
16. Провода кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе.
17. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена.
18. Реклама световая - монтаж.
19. Рубильник, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
20. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок.
21. Щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп) - изготовление и установка.
22. Электродвигатели асинхронные с фазовым ротором мощностью до 500 кВт - разборка и сборка.
23. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт - разборка и сборка.
24. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
25. Электроинструмент - разборка, ремонт и сборка.
26. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин - ремонт и замена.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации рабочих
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	120	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	31	
1.2.1	Электротехника.	15	Зачет
1.2.2	Электро материаловедение.	8	Зачет
1.2.3	Электроизмерения в электроустановках.	6	Зачет
1.2.4	Информатика	2	
1.3.	Специальный курс.	88	
1.3.1	Сведения об электрических установках.	8	Зачет
1.3.2	Устройство электрооборудования.	8	Зачет
1.3.3	Электромонтажные работы.	8	Зачет
1.3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	48	Зачет
1.3.5	Рабочее и защитное заземление.	4	Зачет
1.3.6	Промышленная безопасность и охрана труда.	12	Зачет
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	144	
2.1	Производственное обучение.	24	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4	
2.1.2	Слесарные и слесарно-сборочные работы.	20	
2.2	Производственная практика.	120	
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2	
2.2.2	Проведение электромонтажных работ.	14	
2.2.3	Эксплуатация и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	16	
2.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	40	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда.	48	
3.	КОНСУЛЬТАЦИИ	8	
4.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		280	часов

Теория – 136 часов

Практика – 144 часа

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп без отрыва от производства (очная форма) по программе повышения квалификации рабочих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда».

График построен для обучения групп без отрыва от производства (очная форма) из расчета: теоретическое обучение – не более 12 часов в неделю и практическое обучение – 40 часов в неделю.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц			2 месяца			3 месяца			4 мес.						
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.	15 нед.	
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.																	
1.1.	Вводное занятие.	1	1															
1.2.	Общетехнический курс.																	
1.2.1	Электротехника.	15	11	4														
1.2.2	Электроматериаловедение.	8		8														
1.2.3	Электроизмерения в электроустановках.	6			6													
1.2.4	Информатика.	2			2													
1.3.	Специальный курс.																	
1.3.1	Сведения об электрических установках.	8			4	4												
1.3.2	Устройство электрооборудования.	8				8												
1.3.3	Электромонтажные работы.	8					8											
1.3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	48					4	12	12	12	8							
1.3.5	Рабочее и защитное заземление.	4									4							
1.3.6	Промышленная безопасность и охрана труда.	12										12						
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.																	
2.1	Производственное обучение.																	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4														4		

№	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.
2.1.2	Слесарные и слесарно-сборочные работы.	20																
2.2	Производственная практика.																	
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2																
2.2.2	Проведение электромонтажных работ	14													14			
2.2.3	Эксплуатация и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	16														16		
2.2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	40														24	16	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда.	48														24	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 3-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.