

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»

АО «Самаранефтегаз»

 Ю.А.Тырсин

«10» 01 2023 г.



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

**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 6-го разряда».**

Отрадный, 2023

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» 6-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 6-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: 6-й разряд

Характеристика работ.

Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 до 25 кВ.

Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления.

Наладка, ремонт и регулирование ответственных, особо сложных, экспериментальных схем технологического оборудования, сложных электрических схем автоматических линий, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и электрических схем уникального и прецизионного металлообрабатывающего оборудования.

Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.

Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электронных, электроимпульсных установок, особо сложных дистанционных защит, устройств автоматического включения резерва, а также сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.

Проверка классов точности измерительных трансформаторов.

Выполнение работ по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением.

Сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями.

Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта.

Должен знать:

- конструкцию, электрические схемы, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов любой мощности и напряжения и автоматических линий;

- схемы телеуправления и автоматического регулирования и способы их наладки;

- устройство и конструкцию сложных реле и приборов электронной системы;

- правила обслуживания игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электроимпульсных и электронных установок;

- методы комплексных испытаний электромашин, электроаппаратов и электроприборов;

- правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование в сети электропитания;

- электрические схемы первичной и вторичной коммутации распределительных устройств;

- принцип действия защит с высокочастотной блокировкой;

- схемы стабилизаторов напряжения, полупроводниковых, селеновых выпрямителей и телеметрического управления оперативным освещением и пультов оперативного управления;

- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

Требуется среднее специальное образование.

Примеры работ:

1. Аппаратура автоматическая дозировочная для жидких компонентов с электронным реле и терморегуляторами - проверка, ремонт и наладка электросхемы.
2. Генераторы постоянного тока - капитальный ремонт, регулирование и наладка.
3. Краны порталные, контейнерные перегружатели - капитальный ремонт электрооборудования.
4. Коллекторы машин постоянного тока - сборка, изготовление шаблонов и доводка пластин коллектора вручную.
5. Линии автоматические металлорежущих станков - сложный ремонт и наладка электросхемы.
6. Линии поточные с многодвигательными, синхронизированными и автоматизированными приводами - ремонт и наладка.
7. Машины электросварочные шовные, многоточечные - ремонт и наладка.
8. Печи электроплавильные и закалочные установки высокочастотные - проверка, устранение неисправностей и наладка.
9. Приборы и аппараты электронной системы - ремонт и наладка схемы.
10. Реле электронной башни тушения коксохимических заводов - ремонт, установка и наладка.
11. Рентгеноаппараты - проверка, устранение дефектов и наладка.
12. Системы тиристорного управления - наладка.
13. Спредеры, грузоподъемные электромагниты - капитальный ремонт, регулирование и наладка электрооборудования.
14. Схемы сложные электрические с применением электроники и фотоэлементов - проверка, ремонт и наладка.
15. Схемы электрические автоматического дистанционного управления - проверка, ремонт и наладка.
16. Электроприводы со сложными схемами управления - дистиллиграфирование режимов работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 программы повышения квалификации рабочих
 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-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 | <i>Электротехника.</i> | 15 | <i>Зачет</i> |
| 1.2.2 | <i>Электро материаловедение.</i> | 8 | <i>Зачет</i> |
| 1.2.3 | <i>Электроизмерения в электроустановках.</i> | 6 | <i>Зачет</i> |
| 1.2.4 | <i>Информатика</i> | 2 | |
| 1.3. | Специальный курс. | 88 | |
| 1.3.1 | <i>Технология монтажа, эксплуатации и ремонта кабельных линий особой сложности.</i> | 16 | <i>Зачет</i> |
| 1.3.2 | <i>Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов напряжением до 25 кВ.</i> | 16 | <i>Зачет</i> |
| 1.3.3 | <i>Техническое обслуживание и ремонт сложного и особо сложного электрооборудования и электрических схем.</i> | 12 | <i>Зачет</i> |
| 1.3.4 | <i>Комплексные испытания электрооборудования.</i> | 16 | <i>Зачет</i> |
| 1.3.5 | <i>Рабочее и защитное заземление.</i> | 16 | <i>Зачет</i> |
| 1.3.6 | <i>Промышленная безопасность и охрана труда.</i> | 12 | <i>Зачет</i> |
| 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>Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов напряжением до 25 кВ.</i> | 14 | |
| 2.2.3 | <i>Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий особой сложности.</i> | 24 | |
| 2.2.4 | <i>Техническое обслуживание и ремонт сложного и особо сложного электрооборудования промышленных установок.</i> | 24 | |
| 2.2.5 | <i>Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов.</i> | 16 | |
| 2.2.6 | <i>Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-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 месяц | | | 3 месяц | | | 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. |
| 2.2 | Производственная практика. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов напряжением до 25 кВ | 14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.3 | Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий особой сложности. | 24 | | | | | | | | | | | | | | 24 | |
| 2.2.4 | Техническое обслуживание и ремонт сложного и особо сложного электрооборудования промышленных установок. | 24 | | | | | | | | | | | | | | 16 | 8 |
| 2.2.5 | Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов. | 16 | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 2.2.6 | Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-го разряда. | 40 | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| 3. | КОНСУЛЬТАЦИИ | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 4. | КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| Итого: | | 280 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 40 | 40 | 28 |

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-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.

Общая 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 - особый вид материи. Действие электрического поля 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 - ее 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.