

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Братский индустриально–металлургический техникум»
(ГАПОУ БрИМТ)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «БЗФ»



С.Е. Соколов

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ БрИМТ



А.М. Колонтай

2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОФЕССИИ
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ) РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ**

Форма обучения – очная
Срок обучения – 1,5 месяца

г. Братск

2025

Программа курса «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 6 разряда разработана на основе профессионального стандарта «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.05.2019 №201).

Разработчики:

Главный специалист ГТР А.В. Недодел

Заведующий отделением ГАПОУ БриМТ В.С. Преина

**Основная программа повышения квалификации по профессии
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
(6 разряд)**

1. Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для обучения технологического персонала плавильных цехов (плавильщиков ферросплавов). Программа направлена на то, чтобы подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 6 разряду по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Общий срок обучения 1,5 месяца. На теоретическое обучение отведено - 36 часов, на производственное обучение - 28 часов. На квалификационный экзамен 8 часов. Для теоретического обучения рабочих привлекаются специалисты, имеющие высшее или среднее профессиональное образование и стаж работы по направлению обучения не менее 3-х лет.

Для практического обучения учащиеся закрепляются за инструкторами (квалифицированными рабочими), имеющими опыт работы в данной профессии.

Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии со:

- Федерального закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказ Минтруда России от 28.09.2020 № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2020 № 60530);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий

рабочих (ЕТКС), 2019 Выпуск №1 ЕТКС;

- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.09.2009 N 14742).

2.1. Требования к результатам освоения программы

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. Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.

В результате освоение программы у слушателя должны быть сформированы следующие компетенции:

В результате освоения программы слушатель должен **знать**:

Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования 6-го разряда 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.

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.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	36
2.	Практическое обучение	28
3.	Консультации	4
4.	Квалификационный экзамен	4
	ИТОГО:	72

3.2. Учебно-тематическое планирование

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретическое обучение	36	36			
1.1.	Электробезопасность	4	4			опрос
1.2.	Электроснабжение	4	4			опрос
1.3.	Электрические измерения и приборы	2	2			опрос
1.4.	Электрические машины. Техническое обслуживание и ремонт	2	2			опрос
1.5.	Трансформаторы. Техническое обслуживание и ремонт	2	2			опрос
1.6.	Оборудование распределительных устройств. Техническое обслуживание и	2	2			опрос

	ремонт					
1.7.	Чтение электрических схем электроустановок	5	5			опрос
1.8.	Оперативные переключения в электроустановках	2	2			опрос
1.9.	Релейная защита и электроавтоматика	2	2			опрос
1.9.1.	Порядок организации и выполнения оперативных переключений в электроустановках. Ведение оперативной документации	3	3			опрос
1.9.2.	Зависимость работы трубопровода от надежности электроснабжения. Режимы работы трубопровода	2	2			опрос
1.9.3.	Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах МН (МНПП)	4	4			опрос
1.9.4.	Требования нормативных документов к эксплуатации технических устройств на объектах магистральных трубопроводов	2	2			опрос
2.	Производственное обучение	36		36		
2.1.	Производственная практика в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	28		28		
3.	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - квалификационная работа.	8			8	Экзамен
	ИТОГО:	72	36	28	8	

4. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническая документация по компетенции «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудованию»;
- конкурсные задания по компетенции «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудованию»;
- задание демонстрационного экзамена по компетенции

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудованию»;

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация включает проведение комплексного экзамена.

Тематика экзаменационных вопросов должна соответствовать содержанию учебного плана. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин.

В ходе проведения комплексного экзамена аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Экзаменационные билеты

по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (6 разряд)

Билет № 1

1 Значение технического обучения персонала для повышения мастерства.

2 Начальные сведения о ПЭВМ.

3 Основные понятия о механической обработке металлов.

4 Устройства и принцип работы электродвигателей.

5 Сталь Конструкционная. Маркировка сталей. Сортамент сталей. Чугун. Маркировка и сортамент. Применение стали и чугуна для изготовления

Билет № 2

1 Основные квалификационные требования к электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования – 6 разряда.

2 Структура технических средств ПЭВМ.

3 Виды слесарных работ.

4 Основные требования Правил технической эксплуатации к электрооборудованию

РУ до 1000В всех видов.

5 Термическая обработка сталей. Виды термической обработки и цель ее применения.

Билет № 3

1 Объем знаний для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-го разряда.

2 Основные составные части ПЭВМ.

3 Классы точности и чистоты обработки.

4 Особенности конструкции генераторов переменного тока.

5 Цветные металлы и сплавы, применяемые в электроэнергетике. Их свойства.

Билет № 4

1 Программные средства ПЭВМ.

2 Инструменты и приспособления, применяемые при разметке и рубке металлов.

3 Устройство и принцип работы коммутационной аппаратуры до 1000В.

4 Изоляционные материалы. Общие сведения об изоляционных материалах.

5 Резинотехнические изделия. Их изоляционные свойства и область применения

Билет № 5

1 Порядок присвоения 3-ей квалификационной группы для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования

2 Правила пользования противопожарными средствами.

3 Напильники, их типы и применение. Способы сверления по разметке.

4 Технические характеристики и виды коммутационной аппаратуры до 1000В.

5 Изоляционные материалы для электроустановок: жидкие, минеральные,

керамические, волокнистые. Их свойства.

Билет № 6

1 Основные пути развития энергетики.

2 Работа с периферийными устройствами ПЭВМ.

3 Инструмент для измерений.

4 Назначение и конструкция автоматических выключателей напряжением до 1000В.

5 Резинотехнические изделия. Их изоляционные свойства и область применения.

Билет № 7

1 Санитарные требования к рабочему месту, нормы освещения.

2 Системы заземления распределительных устройств.

3 Порядок разборки силового оборудования 0,4 кВ.

4 Конструкция и порядок ремонта дугогасительной камеры контактора и выключателя.

5 Классификация смазочных материалов для узлов и машин.

Билет № 8

1 Основные правила техники безопасности для персонала, занимающегося ремонтом электрооборудования РУ.

2 Законодательство по труду и органы надзора по охране труда в России.

3 Приемы работ и последовательность операций при техническом осмотре выключателей 10 кВ.

4 Назначение и устройство осветительной арматуры.

5 Измерение тока и напряжения в электрических цепях 0,4 – 10 кВ.

Билет № 9

1 Первая доврачебная помощь при ожогах.

2 Служба государственного надзора за безопасностью труда в России.

3 Приемы работ и последовательность операций при техническом осмотре трансформаторов 10кВ.

4 Технологические карты и карты организации труда на ремонт осветительной аппаратуры.

5 Трансформаторы тока, их назначение и устройство. Порядок их включения в электрическую цепь.

Билет № 10

1 Первая доврачебная помощь при ушибах и переломах.

2 Основные причины возникновения пожаров в РУ.

3 Приемы работ и последовательность операций при техническом осмотре трансформаторов тока и напряжения 10 кВ.

4 Организационно-производственная структура обслуживания РУ 0,4 кВ на предприятии.

Билет № 11

1 Первая доврачебная помощь при кровотечениях.

2 Классификация пожароопасных помещений электростанций и подстанций.

3 Порядок изготовления уплотнений для трансформаторов I-II габаритов.

4 Назначение и эксплуатация сварочных трансформаторов.

5 Измерение мощности и нагрузки в электрических цепях.

Билет № 12

1 Способы искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

2 Классификация взрывоопасных помещений электростанций и подстанций.

3 Механизмы и средства механизации, применяющиеся при ремонте распределительных устройств.

4 Трансформаторное масло. Основные технические характеристики.

5 Основные показатели измерительных средств – пределы измерений, пределы показания шкалы, интервал измерений.

Билет № 13

- 1 Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.
- 2 Мероприятия по предупреждению и ликвидации пожара на рабочем месте РУ.
- 3 Сверлильный станок, конструкция и настройка станка. Выбор сверл для сверления различных материалов.
- 4 Коммутационные аппараты напряжением до 1000В. Назначение и принцип действия.
- 5 Трехфазные цепи с заземленной нейтралью. Соотношения токов и напряжений.

Билет № 14

- 1 Опасность поражения электрическим током.
- 2 Правила пользования нагревательными приборами.
- 3 Грузоподъемные средства. Канаты и их применение.
- 4 Назначение и принцип действия заземляющих устройств.
- 5 Трехфазные цепи с изолированной нейтралью. Соотношения токов и напряжений.

Билет № 15

- 1 Правила допуска лиц ремонтного персонала на действующие установки.
- 2 Правила хранения легковоспламеняющихся горючих и смазочных материалов.
- 3 Стропы, их виды, конструкция и способы применения.
- 4 Принцип действия и устройство трансформаторов тока.
- 5 Заземление в электрических установках. Назначение, части электроустановок, подлежащие заземлению. Требования к стационарным заземляющим устройствам.