



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»



### ПРОГРАММА

профессиональной подготовки рабочих по профессии

**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**  
(квалификация – 4-й разряд, код профессии - 19861)

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Форма обучения</b>      | очно-заочно   |
| <b>Выдаваемый документ</b> | свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, подтверждающего получение квалификации по профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (код профессии - 19861) 4-го разряда. |
| <b>Новая квалификация</b>  | «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (код профессии - 19861) 4-го разряда.   |

Москва

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНО:

Начальник отдела развития  
(должность)



(подпись)

Д.Н. Дианов  
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института дистанционного и  
дополнительного образования  
(должность)



Т.А. Шиндина  
(расшифровка подписи)

Начальник отдела дополнительного  
образование  
(должность)

Н.Д. Селиверстов  
(расшифровка подписи)

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**Цель:** изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретенных знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований 4-го разряда квалификационной характеристики профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

**Программа составлена в соответствии:**

Программа обучения разработана на основе квалификационных требований, установленных квалификационной характеристикой профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 4-го разряда, содержащейся в действующем Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).

- с Профессиональным стандартом 40.048 «Слесарь-электрик», утвержденным приказом Минтруда 28.09.2020 г. № 660н, зарегистрированным в Минюсте России 22.10.2020 г. № 60530, уровень квалификации 4.

**Форма реализации:** обучение с применением электронного обучения.

**Форма обучения:** очно-заочно с использованием дистанционных технологий.

**Режим занятий:**

Обучение направлено на приобретение профессиональной компетенции, в том числе для работ с конкретным оборудованием, технологиями и иными профессиональными средствами, при выполнении основных, наиболее часто встречающихся работ по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Конкретное содержание, объем и порядок выполнения работ на каждом рабочем месте устанавливаются на предприятиях, в организациях технологическими картами, рабочими инструкциями или другими документами. Кроме работ, предусмотренных квалификационными характеристиками, рабочие должны также выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены, своевременной подготовкой к работе и уборкой своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержанием их в надлежащем состоянии; ведением установленной технической документации.

Теоретическое обучение проводится в специализированных учебных аудиториях Института. В процессе теоретического обучения проводятся практические занятия с использованием наглядных пособий, учебных стендов и тренажеров. Очные занятия могут проводиться в том числе в формате вебинаров и использованием ДОТ Института.

Практическое обучение проводится на учебных объектах Института с использованием оборудованных учебно-рабочих мест. Возможно проведение практических занятий на территории работодателя.

После окончания теоретического и практического обучения проводится квалификационный экзамен для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим обучение, 4-го квалификационного разряда по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических и практическую квалификационную работу в пределах квалификационных требований.

**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 станов проверка

и ремонт.

5. Линии электропитания высокого напряжения - проверка под напряжением.
6. Перегрузатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.
7. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей шлифование.
8. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокатных печей - ремонт и наладка.
9. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном проводе.
10. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
11. Темнители - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.
12. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
13. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.
14. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

**Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы:** на обучение принимаются лица не моложе 18 лет, имеющие врачебное свидетельство о состоянии здоровья с разрешением работы по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

**Требования к опыту работы:** не менее двух лет слесарем-электриком цеховым 3-го разряда или электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда для прошедших профессиональное обучение. Без требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования.

**Выдаваемый документ:** обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство установленного образца о профессии рабочего, должности служащего, подтверждающего получение квалификации по профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (код профессии - 19861) 4-го разряда.

#### **Срок действия итоговых документов**

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): бессрочно.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1. Компетенции**

В результате освоения программы профессиональной подготовки слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Особые условия допуска к работе: прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований); а также внеочередных медицинских осмотров (обследований). Прохождение противопожарного инструктажа. Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте. Группа по электробезопасности не ниже III.

Таблица 1

## Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

| Трудовые функции   | Требования к результатам   |
|--|--|
| 40.048 «Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок» |  |
| С/01.03 Капитальный ремонт цехового электрооборудования                                    | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемое цеховое электрооборудование</li> <li>- подготовка рабочего места при ремонте цехового электрооборудования</li> <li>- выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта цехового электрооборудования</li> <li>- капитальный ремонт цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонт взрывозащищенного цехового электрооборудования</li> </ul>   |
|  | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования</li> <li>- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования</li> <li>- печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</li> <li>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования</li> <li>- выбирать инструменты для производства работ по ремонту цехового электрооборудования</li> <li>- осуществлять полную разборку цеховых электродвигателей, чистку и промывку всех узлов и деталей</li> <li>- ремонтировать детали корпуса и магнитопровода цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонтировать сердечник активной стали цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонтировать вал цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонтировать или заменять вентиляторы цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонтировать ротор цеховых электродвигателей</li> <li>- менять и укладывать обмотки цеховых электродвигателей</li> <li>- ремонтировать взрывозащищенное цеховое электрооборудование</li> <li>- стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</li> </ul> |
|  | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту цехового электрооборудования</li> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту цехового электрооборудования</li> <li>- виды, конструкция и назначение электродвигателей</li> <li>- типовые неисправности электродвигателей</li> <li>- технология ремонта электродвигателей</li> <li>- правила приемки отремонтированных электродвигателей в эксплуатацию</li> <li>- виды, конструкция и области применения цехового взрывозащищенного электрооборудования</li> <li>- требования к производству ремонта взрывозащищенного цехового электрооборудования</li> <li>- правила строповки и перемещения грузов</li> <li>- система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана</li> <li>- порядок работы с персональной вычислительной техникой</li> <li>- порядок работы с файловой системой</li> <li>- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</li> <li>- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</li> <li>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту цехового электрооборудования</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li> </ul> |
|--|---|

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

#### 3.1. Трудоемкость программы

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- 174 ак. ч.

Структура программы (Учебный план) с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 2.

Таблица 2

#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (содержание)   | всего часов | в том числе     |                |                               | форма контроля |
|-------|--|-------------|-----------------|----------------|-------------------------------|----------------|
|       |  |             | очно            |                | заочно<br>(с применением ДОД) |                |
|       |  |             | теорет. занятия | практ. занятия |                               |                |
| 1.    | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 84          | 22              | 26             | 36                            |                |
| 1.1   | Безопасность на производстве и охрана труда. Противопожарная безопасность  | 6           |                 |                | 6                             | зачет          |
| 1.2   | Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1000 В  | 30          |                 |                | 30                            | экзамен        |
| 1.3   | Чтение электрических схем и чертежей. Материалы и изделия, инструменты и приспособления, применяемые при производстве работ. Электрические измерения | 6           | 2               | 4              |                               | зачет          |
| 1.4   | Устройство, монтаж техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок. Требования к  | 30          | 16              | 14             |                               | зачет          |

|     |  |     |    |     |    |         |
|-----|--|-----|----|-----|----|---------|
|     | выполнению работ различной сложности   |     |    |     |    |         |
| 1.5 | Системы автоматизации промышленных и гражданских зданий. «Умный дом»   | 12  | 4  | 8   |    |         |
| 2.  | <b>Практическое обучение:</b>  | 84  |    | 84  |    |         |
| 2.1 | Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности                                       | 2   |    | 2   |    |         |
| 2.2 | Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ при ремонте электрооборудования                              | 4   |    | 4   |    |         |
| 2.3 | Монтаж и наладка устройств электроснабжения и электрооборудования. Проведение электрических измерений        | 24  |    | 24  |    | зачет   |
| 2.4 | Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования. Предупреждение аварий и неполадок | 18  |    | 18  |    | зачет   |
| 2.5 | Ремонт устройств электроснабжения и электрооборудования  | 24  |    | 24  |    | зачет   |
| 2.6 | Самостоятельное выполнение работ под руководством мастера практического обучения                             | 12  |    | 12  |    | зачет   |
| 3   | <b>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):</b>   | 6   | 2  | 4   |    | экзамен |
| 3.1 | Проверка теоретических знаний  | 2   | 2  |     |    |         |
| 3.2 | Практическая квалификационная работа   | 4   |    | 4   |    |         |
|     | Итого  | 174 | 24 | 114 | 36 |         |

Таблица 3

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Наименование дисциплин (модулей)   | Дни         |      |      |      |     |      |      |             |     |
|--|-------------|------|------|------|-----|------|------|-------------|-----|
|  | 1           | 2    | 3    | 4    | 5   | 6    | 7    | 8           | 9   |
| Общие часы по разделу 144/144,0  |             |      |      |      |     |      |      |             |     |
| <b>Теоретическое обучение:</b>   | <b>84,0</b> |      |      |      |     |      |      |             |     |
| Безопасность на производстве и охрана труда. Противопожарная безопасность  | 4,0         | 2,0  |      |      |     |      |      |             |     |
| Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1000В   |             | 10,0 | 10,0 |      |     | 10,0 |      |             |     |
| Чтение электрических схем и чертежей. Материалы и изделия, инструменты и приспособления, применяемые при производстве работ. Электрические измерения |             |      | 2,0  | 2,0  |     | 2,0  |      |             |     |
| Устройство, монтаж техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок. Требования к выполнению работ различной сложности       |             |      |      | 10,0 |     |      | 10,0 | 10,0        |     |
| Системы автоматизации промышленных и гражданских зданий. «Умный дом»   |             |      |      |      | 4,0 |      |      | 2,0         | 2,0 |
| <b>Практическое обучение :</b>   |             |      |      |      |     |      |      | <b>84,0</b> |     |
| Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности   |             |      |      |      | 2   |      |      |             |     |
| Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ при ремонте электрооборудования  |             |      |      |      | 4   |      |      |             |     |
| Монтаж и наладка устройств электроснабжения и электрооборудования. Проведение электрических измерений  |             |      |      |      |     | 10   | 10   | 4           |     |
| Техническое обслуживание устройств электроснабжения и электрооборудования. Предупреждение аварий и неполадок   |             |      |      |      |     | 8    | 10   |             |     |
| Ремонт устройств электроснабжения и электрооборудования  |             |      |      |      |     | 10   | 10   | 4           |     |
| Самостоятельное выполнение работ под руководством мастера практического обучения   |             |      |      |      |     |      |      | 12          |     |
| Общие часы по разделу 2/2,0  |             |      |      |      |     |      |      |             |     |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| Итоговая аттестация<br>(квалификационный экзамен): |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,0 |
| Проверка теоретических знаний                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4,0 |
| Практическая квалификационная работа               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 |

#### 4. Материально-техническое обеспечение

| Тип обеспечения                             | Наименование   | Характеристика  |
|---|--|---|
| 1   | 2  | 3   |
| Помещения для занятий                       | ЭППЭ-15, Лаборатория "Монтаж и эксплуатация электрооборудования" | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, лабораторный стенд, электрические розетки, компьютер персональный, светильник потолочный с люминесцентными лампами, силовая розетка   |
|   | ЭППЭ-24, Лаборатория "Микропроцессорная защита и автоматика"     | стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для документов, электрические розетки, колонки звуковые, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, вешалка для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, сетевая розетка                            |
|   | ЭППЭ-25, Аудитория   | доска интерактивная, стол преподавателя, стол, стол для оргтехники, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, сетевая розетка |
| Помещения для самостоятельной работы        | А-213, Учебная аудитория каф. "ЭППЭ"                             | доска меловая, кресло рабочее, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, электрические розетки, экран, учебно-наглядное пособие, стол письменный, компьютер персональный, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, доска маркерная                  |
| Архивные помещения, помещения для инвентаря | А-219/а, Кабинет сотрудников каф. "ЭППЭ"                         | кресло рабочее, стол для работы с документами, шкаф для одежды, шкаф для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, тумба   |

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| Помещения для консультирования | ЭПЦ-25, Аудитория                              | доска интерактивная, стол преподавателя, стол, стол для оргтехники, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, сетевая розетка |
| Лицензионное обеспечение       | Acrobat Reader                                 | Adobe   |
|                                | Office / Российский пакет офисных программ     | Microsoft   |
|                                | Windows / Операционная система семейства Linux | Microsoft   |
|                                | Master PDF Editor                              |   |

### 5 Кадровое обеспечение

Для реализации программы профессионального обучения привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей.

### 6 Фонд оценочных средств

#### Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *квалификационного экзамена*

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

| Вид контроля   | Краткая характеристика задания  | Критерии оценки   |
|--|---|---|
| Проверка теоретических знаний / практическая квалификационная работа | Опишите наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки и обслуживания электродвигателей. | <p><i>Оценка: 5</i><br/> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i><br/> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы.</i></p> <p><i>Оценка: 4</i><br/> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i><br/> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний, ответивший на все вопросы, но допустивший при этом непринципиальные ошибки.</i></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><i>Оценка: 3</i><br/> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i><br/> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела.</i></p> <p><i>Оценка: 2</i><br/> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 20</i><br/> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</i></p> |
|--|--|--|

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) литература ЭБС и БД:

1. Кулешов, А. О. Программируемые логические контроллеры для автоматизации электротехнологических установок : учебное пособие по курсу "Микропроцессорные средства автоматизации в электротехнологии" по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / А. О. Кулешов, М. А. Федин, М. Я. Погребиский, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. – 72 с. – ISBN 978-5-7046-2502-5. <http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11723>.

2. Калинин Ц. И., Куницын Р. А., Багаев А. А.- "Программируемые логические контроллеры в системе автоматизации", Издательство: "АГАУ", Барнаул, 2016 - (111 с.) <https://e.lanbook.com/book/157148>.

#### **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**

| № п/п | Содержание изменения (актуализации) | Дата утверждения изменений |
|-------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1     | Программа утверждена                |                            |