

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКА УСТРОЙСТВ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

Составитель(и): преподаватель высшей  
квалификационной категории А.С. Аптыкова

Проректор по образовательной  
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электрооборудования и электроснабжения (по отраслям)»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение монтажа и наладки устройств электрооборудования и электроснабжения (по отраслям)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Выполнение монтажа и наладки устройств электрооборудования и электроснабжения (по отраслям)
<b>ПК 1.1.</b>	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
<b>ПК 1.2.</b>	Выполнять монтаж электрических сетей
<b>ПК 1.3.</b>	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.
<b>ПК 1.4.</b>	Производить оперативные переключения и испытания устройств электрооборудования и электроснабжения

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыкам и	чтения электрических схем и чертежей устройств электрооборудования и электроснабжения
	сборки, монтажа и установки основных узлов устройств электрооборудования и электроснабжения
	разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводки в цехе
	прокладки электропроводки в цехе

	прокладки кабельных линий внутри цеха
	подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
	проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию
Уметь	читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
	подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ
	выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании
	выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой
	изготавливать спиральные пружины, скобы, переключки, наконечники, контакты и металлические конструкции для цехового электрооборудования
	выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов
	монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
	производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией
	проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения
	читать электрические схемы и чертежи кабельных линий
	производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха
	проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха
	производить профилактические испытания кабелей внутри цеха
	анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия
	выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады
	контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ
планировать работу, оценивать качество выполнения работ	
Знать	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по сборке, монтажу и установке основных узлов устройств электроснабжения и электрооборудования
	виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке, монтажу и установке основных узлов устройств электроснабжения и электрооборудования

требования, предъявляемые к рабочему месту для производства сборки, монтажа и установки основных узлов устройств электроснабжения и электрооборудования
назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов
назначение и устройство силовых трансформаторов, типы, конструкцию и классификацию электродвигателей мощностью до 10 кВт
грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования
принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий
устройство осветительных электроустановок
виды электропроводок, конструкции и марки проводов, способы установки и крепления электропроводки
устройство системы заземления и зануления
виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ
технология прокладки кабеля в зданиях
конструкция концевых заделок и соединительных муфт, методы оконцевания кабелей
документационное обеспечение деятельности бригады
методы эффективной коммуникации
номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ
правила технической эксплуатации электроустановок
порядок действий в нештатных ситуациях
принципы разрешения конфликтных ситуаций
психологию общения и межличностных отношений в группах и коллективах

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 316

в том числе в форме практической подготовки 266

Из них на освоение МДК 88 в том числе

самостоятельная работа 10

практики, в том числе

учебная 72

производственная 144

Промежуточная аттестация 18

Самостоятельная работа 11

Контроль 2

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Теоретические занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Контроль		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>		<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01, ОК 04</b>	МДК 01.01 Монтаж и наладка устройств электроснабжения и электрооборудования	<b>88</b>	50	<b>70</b>	50	20	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
	Учебная практика	<b>72</b>	72							<b>72</b>	
	Производственная практика	<b>144</b>	144								<b>144</b>
	Экзамен по профессиональному модулю	<b>12</b>									
	<b>Всего:</b>	<b>316</b>	266	<b>70</b>	<b>50</b>	20	10	6		<b>72</b>	<b>144</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования</b>			
<b>МДК 01.01 Монтаж и наладка устройств электроснабжения и электрооборудования</b>			
<b>Тема 1.1 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО).</p> <p>2. Общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях.</p> <p>3. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН), технология монтажа вторичных цепей.</p>	20	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 04

	4. Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций.		
	5. Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде, технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде, технология монтажа электродвигателей.		
	6. Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах, классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий, технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях.		
	7. Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ, порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>50</b>	
	Практическое занятие № 1 «Организация рабочих мест электромонтажников»	4	
	Практическое занятие № 2 «Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажа и сборки электрооборудования»	4	
	Практическое занятие № 3 «Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов»	4	

	Практическое занятие № 4 «Разделка концов кабеля»	4	
	Практическое занятие № 5 «Составление монтажной схемы электропроводки»	4	
	Практическое занятие № 6 «Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя»	4	
	Практическое занятие № 7 «Выполнение фазировки жил кабеля»	4	
	Практическое занятие № 8 «Проверка сопротивления изоляции кабеля»	4	
	Практическое занятие № 9 «Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра»	4	
	Практическое занятие № 10 «Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства»	4	
	Практическое занятие № 11 «Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя»	4	
	Практическое занятие № 12 «Сборка схем управления освещением»	6	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>			
<b>Учебная практика раздела 1 Виды работ</b>		72	
<b>Производственная практика раздела 1 Виды работ</b>		144	
<b>Учебная практика Виды работ</b>			
1.	Монтаж установочных изделий электропроводок		
2.	Выполнение монтаже электропроводки в кабель канале		
3.	Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра)		

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений</li> <li>5. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах</li> <li>6. Выполнение работ по устройству заземления,</li> <li>7. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО)</li> <li>8. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ</li> <li>9. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств</li> <li>10. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры</li> <li>11. Установка аппаратуры управления РУ</li> <li>12. Монтаж низковольтных комплектных устройств</li> <li>13. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях</li> <li>14. Монтажа токопровода и шинопровода</li> <li>15. Монтажа асинхронного электродвигателя</li> <li>16. Монтаж синхронного генератора</li> <li>17. Монтаж машины постоянного тока</li> <li>18. Монтаж однофазного счетчика</li> <li>19. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения</li> <li>20. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле</li> <li>21. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле</li> <li>22. Проверка электрических аппаратов</li> <li>23. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения.</li> </ol>		
<b>Промежуточная аттестация по УП 01.01 в форме дифференцированного зачета – 1 семестр</b>		

<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	
<b>Виды работ</b>		
1. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ наружной установки		
2. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки		
3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ		
4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки		
5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки		
6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде		
7. Монтаж электропроводок и кабельных линий		
8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения		
9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока		
10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.		
11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок		
12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока		
13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций		
14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.		
<b>Промежуточная аттестация по ПП 01.01 в форме дифференцированного зачета – 2 семестр</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 семестр, в форме дифференцированного зачета 2 семестр</b>	<b>18</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>11</b>	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>	<b>316</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**  
Кабинеты «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», «Электроматериаловедения»

Лаборатории «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы** Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. - 16-е изд., стер. - Москва: Академия, 2022. - 592с.- — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-0054-0448-0

2. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021. - 320с. - — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9931-9

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт

электрооборудования промышленных предприятий и установок:  
учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.

— 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

— DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. 3.

Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. —

352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.