

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор КГБПОУ «КрИМТ»  
В.Е. Попков  
приказ от 30.06.2021г. № 129/1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов  
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого  
электрооборудования промышленных организаций**

**для специальности 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

**г. Красноярск  
2021г.**

Программа практики ПМ-01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования. Утвержден 14.05.14 г. Минобразования России пр.№519 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**Разработчики:**

Враницына Любовь Викторовна мастер производственного обучения КГБОУ СПО КРИМТ

**Рецензенты:**

Внутренний рецензент – Климина Татьяна Михайловна преподаватель спецдисциплин

Внешний рецензент - Дегтярева Нина Георгиевна старший преподаватель кафедры ГМП ИГДИГ СФУ

**Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией протокол № 09 от 15.05.2021 г.

Председатель ЦК ТТС и ЭТ \_\_\_\_\_ /Е.О. Казанин

**Утверждаю:**

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ / Н.А. Изгагина Приказ № 20 от 30.06.2021 г.

**Согласовано:**

ООО "Электросвет"

Главный инженер М.В. Свиридон \_\_\_\_\_ 04.06.2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## ПМ-01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий

### 1.1 Область применения программы

Программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий»

### 1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл 1 курс 2 семестр; 2 курс 3 семестр

### 1.3 Цели и задачи практики

Практика имеет **целью** закрепление и углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса и приобретение практических навыков по специальности, подготовка специалистов в области монтажа, ремонта и эксплуатации электрооборудования. Учащиеся работают на учебных и производственных рабочих местах, оснащённых электротехническим оборудованием.

**Задачей** прохождения практики является подготовка специалистов, которые должны уметь читать и выполнять работы, согласно технологическим картам, пользоваться оборудованием, приспособлениями, инструментами,

В процессе практики «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий». Учащиеся должны приобрести умения и навыки по видам профессиональной деятельности ПМ.01.

### 1.4. Требования к результатам освоения практики:

В результате освоения практики обучающийся должен знать:

- выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

**уметь:**

- выполнять оконцевание, соединение и ответвление проводов и кабелей;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение, опрессовка и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять различные способы соединений жил проводов и кабелей
- применять безопасные приемы работ;

**знать:**

- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций;
- рабочий слесарно-сборочный, электромонтажный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

**Формируемые компетенции**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК.1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики:**  
учебная нагрузка студента 360 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем и виды практики

<b>Вид учебной практики</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>360</i>
в том числе:	
Слесарные и слесарно-сборочные работы	<i>72</i>
Электромонтажные работы	<i>144</i>
Электромонтажные работы	<i>144</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета по окончании 1,2,3 семестров</i>	<i>по 6</i>

### III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3	ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	<b>360</b>	<b>Обучение в слесарной мастерской ПМ.01 УП.01.1</b>		<b>72</b>
			1. Ознакомление с режимом работы слесарной мастерской, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.	Вводное занятие	2
			2. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Индивидуальные средства защиты, электробезопасность, оказание первой медицинской помощи при травматизме и поражении зл.током. меры противопожарной безопасности.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	4
			Подготовка к разметке. Нанесение параллельных и перпендикулярных рисок, замкнутых контуров, окружностей, осевых линий. Кернение	Плоскостная разметка	6
			1. Упражнения в постановке корпуса, ног при рубке. Упражнения в приемах нанесения ударов молотком, пользование зубилом. Рубка металла по уровню губок тисков и разметочным рискам.	Рубка	6
			2. Правка полосового материала, имеющего изгиб по плоскости, по ребру, извернутость, правка листового железа имеющего поперечную волнистость, выпуклость; правка заклёпанных деталей. Гибка листового, полосового, круглого, проката на заданный угол и форму	Правка, гибка металла	6
			<b>Разрезание различных видов металла по разметке и без нее. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов</b>	Резка металла	6
			Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой. Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание детали по разметке.	Опиливание металла	18
			Установка и удаление сверла в шпинделе станка. Сверление неполных или боковых отверстий.	Сверление отверстий	12
			Нарезание метчиком правой и левой наружной резьбы для гаек и плашками для болтов	Нарезание резьбы	6
				Проверочная работа. Клёпка. УП.01.1	6
<b>Обучение в электромонтажной мастерской ПМ.01 УП.01.2 (первый курс)</b>					<b>144</b>
			1. Структура электрослужбы на предприятии, рабочие специальности		

			<p>электротехнического профиля и обязанности. Ознакомление с режимом работы электромонтажной мастерской, формами организации труда.</p> <p>2. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Индивидуальные средства защиты, электробезопасность, оказание первой медицинской помощи при травматизме и поражении эл.током. меры противопожарной безопасности.</p>	<p>Вводное занятие</p> <p>Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность</p>	<p>2</p> <p>4</p>
<b>Тема 1. Электромонтажные работы</b>					<b>96</b>
			<p>1.Виды и исполнение разъёмных и неразъёмных электрических контактов</p> <p>2.Подготовка 1-2-3-жильного провода для оконцевания разомкнутое кольцо или стержень к плоским выводам эл. аппаратов под винты различных диаметров.</p>	<p>Подготовка алюминиевого одножильного проводов к присоединениям</p>	6
			<p>1. Подготовка провода для оконцевания кольцо или стержень, присоединение к наборных зажимам клеммников, электрическим аппаратам</p>	<p>Присоединение алюминиевого одножильного</p>	6
			<p>1.Соединение 2-3 проводов простой параллельной скруткой: одновременное скручивание; обвивание короткого провода длинным проводом.</p> <p>2. Соединение параллельной скруткой с желобком</p> <p>3. Соединение скруткой в ответвительной коробке проводов АПВ 1- 2,5 мм<sup>2</sup></p> <p>4. Последовательное соединение и ответвление проводов АПВ сечением 2,5-10мм<sup>2</sup> двойной скруткой с желобком</p>	<p>Соединение алюминиевого провода способами скрутки</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
			<p>1. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками</p> <p>2. Соединение однопроволочных алюминиевых жил 2.5-10 мм<sup>2</sup> и жил кабелей до 1кВ гильзами ГАО</p> <p>3. Соединение многопроволочных алюминиевых жил 16-90 мм<sup>2</sup> в гильзах ГА</p> <p>4. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в обойме</p>	<p>Оконцевание и соединение алюминиевых жил проводов и кабелей с опрессовкой прессклещами</p>	6
			<p>1. Соединение проводов сечением 2,5-4 мм встык и внахлест</p> <p>2. Соединение проводов в скос, тавр, угол, соприкасающихся поверхностей</p> <p>3. Соединение, ответвление, изолировка одножильных проводов сечением 4-6мм<sup>2</sup> скруткой на магистральных линиях</p> <p>4. Соединение одножильных проводов сечением 6-10 мм<sup>2</sup> параллельной и последовательной бандажной скруткой.</p> <p>5.Оформление концов многопроволочных медных жил проводов сечением 1-2,5мм<sup>2</sup> в кольцо. Зарядка штепсельной вилки шнуром ШРО 2x1мм<sup>2</sup>.</p> <p>6. Соединение и ответвление проводов с многопроволочными медными жилами.</p> <p>7. Пайка куба</p>	<p>Соединение и ответвление одножильного и многопроволочного медного провода пайкой</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>



			1. Соединение алюминиевых жил сечением 2,5-10мм <sup>2</sup> с помощью угольного электрода и держателя с применением флюса 2. Соединение алюминиевых жил сечением 2,5-10мм <sup>2</sup> с медными сечением 2,5-4мм <sup>2</sup> с помощью угольного электрода и держателя с применением флюса	Соединение медных и алюминиевых проводов электросваркой	6
			Проверочная работа по теме 1. Монтаж схемы пробника для проверки электрических цепей		6
<b>Тема 2. Ремонт и монтаж электроустановочных устройств и схем осветительных сетей</b>					<b>36</b>
			1. Ревизия и монтаж установочных аппаратов электрических розеток, выключателей, патронов, установочных коробок, клеммников по технологическим картам 2. Планы, схемы, условные обозначения, буквенные коды. Составление по принципиальной схеме монтажной схемы соединения проводов в ответвительной коробке. 3. Монтаж схемы освещения с лампой накаливания и розеткой в ответвительной коробке для открытой электропроводки в кабель-канале. Соединение проводов АППВ скруткой. 4. Монтаж схемы в установочной коробке для скрытой электропроводки с лампой накаливания и розеткой с заземляющим контактом. Соединение проводов ПУНП зажимами СИЗ. 5. Монтаж схемы освещения в ответвительной коробке с двумя лампами накаливания, двухклавишным выключателем и розеткой с заземляющим контактом. Соединение жил кабеля ВВГ соединителями ВАГО. 6. Монтаж схемы люстры с тремя лампами накаливания, двух клавишным выключателем. Соединение проводов ПВ люстровыми зажимом ЗВИ		6 6 6 6 6
				Диф. зачёт УП.01.2	6
<b>Обучение в электромонтажной мастерской ПМ.01 УП.01.2- УП.01.3 (второй курс)</b>					<b>144</b>
<b>Тема 2 (продолжение). Ремонт и монтаж электроустановочных устройств и схем осветительных сетей</b>					<b>30</b>
			7.Монтаж схемы освещения с комбинированным блоком (две лампы и розетка). 8. Монтаж схемы управления освещением из двух мест переключателями на два направления 9. Монтаж схемы освещения по плану однокомнатной квартиры. 10. Монтаж схемы учета электроэнергии в осветительной сети коммунальной квартиры. 11. Монтаж схемы светильника с двумя люминесцентными лампами по стартерной схем.		6 6 6 6 6

			Проверочная работа по теме 2		6
<b>Тема 3</b>					
<b>Устройство, ремонт, техническое обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до 1000В</b>					<b>36</b>
			1.Рубильники, переключатели, пакетные выключатели 2. Универсальные переключатели, путевые выключатели, реостаты, контроллеры	Аппараты ручного управления	6 6
			1.Электромагнитные контакторы, магнитные пускатели 2. Автоматические выключатели	Аппараты автоматического управления	6 6
			1. Предохранители плавкие 2. Реле защиты, тепловые реле, УЗО	Аппаратура защиты	6 6
<b>Тема 4.</b>					
<b>Монтаж типовых схем управления трехфазным асинхронным двигателем переменного тока</b>					<b>72</b>
			1.Электромагнитные пускатели ПМЛ 250 с приставкой ПКЛ, ПМЕ 211, 2.Тепловые реле ТРН, кнопочные станции ПКЕ	Ревизия и монтаж аппаратов управления и защиты на стенде	6 6
			1. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем магнитным пускателем ПМЕ-211 в толчковом режиме. 2. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с самоблокировкой кнопки «пуск». 3. Сборка схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 по монтажной схеме. 4. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с тепловым реле ТРН 5. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЛ-250 с механической блокировкой через рычажную систему и блокировкой с помощью размыкающих блок-контактов. Самоблокировка кнопки от контактов кнопки. 6. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЛ-250 с механической блокировкой, блокировкой с помощью размыкающих блок-контактов.. 7. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с блокировкой на кнопках. 8. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с блокировкой на кнопках и блок-контактах (двойная блокировка)	Монтаж схем управления асинхронным двигателем	6 6 6 6 12 12 6 6
				<b>Диф. зачет по УП.01.3</b>	<b>6</b>

### 3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</b>		<b>360</b>	
<b>ПМ.01 УП.01.1 Слесарные и слесарно-сборочные работы</b> Вводное занятие		<b>72</b>	
Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	1. Ознакомление с режимом работы слесарной мастерской, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.	2	2
	2. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Индивидуальные средства защиты, электробезопасность, оказание первой медицинской помощи при травматизме и поражении зл.током. меры противопожарной безопасности	4	2
Тема 1.1 Плоскостная разметка	Подготовка к разметке. Нанесение параллельных и перпендикулярных рисок, замкнутых контуров, окружностей, осевых линий. Кернение	6	2
Тема 1.2 Рубка	1. Упражнения в постановке корпуса, ног при рубке. Упражнения в приемах нанесения ударов молотком, пользование зубилом. Рубка металла по уровню губок тисков и разметочным рискам.	6	2
Правка, гибка металла	2. Правка полосового материала, имеющего изгиб по плоскости, по ребру, извернутость, правка листового железа имеющего поперечную волнистость, выпуклость; правка заклёпанных деталей.	6	2
	Гибка листового, полосового. круглого, проката на заданный угол и форму		
Тема 1.3 Резка металла	<b>Разрезание различных видов металла по разметке и без нее. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов</b>	6	2
Тема 1.4 Опиливание металла	Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой. Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание детали по разметке.	18	2
Тема 1. 5 Сверление отверстий	Установка и удаление сверла в шпинделе станка. Сверление неполных или боковых отверстий.	12	2
Тема 1.6 Нарезание резьбы	Нарезание метчиком правой и левой наружной резьбы для гаек и плашками для болтов	6	2
Диф. зачет по УП.01.1		6	2
<b>ПМ.01 УП.01.2 Электромонтажные работы</b>	1. Структура электрослужбы на предприятии, рабочие специальности	<b>96</b>	

Вводное занятие	электротехнического профиля и обязанности. Ознакомление с режимом работы электромонтажной мастерской, формами организации труда.	2	2
Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	2. Опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Индивидуальные средства защиты, электробезопасность, оказание первой медицинской помощи при травматизме и поражении зл.током. меры противопожарной безопасности.	4	2
Тема 1.1 Подготовка алюминиевого одножильного проводов к присоединениям	1.Подготовка 1-2-3-жильного провода для оконцевания разомкнутым кольцом к плоским выводам эл. аппаратов под винты различных диаметров. 2.Подготовка провода оконцеванием «стержень» для присоединения к гнездовым выводам наборных зажимов втычного типа	6 6	2
Тема 1.2 Соединение алюминиевого провода способами скрутки	1.Соединение 2-3 проводов простой параллельной скруткой: - одновременное скручивание; - обвивание короткого провода длинным проводом. 2. Соединение параллельной скруткой с желобком 3. Соединение скруткой в ответвительной коробке проводов АПВ 1- 2,5 мм <sup>2</sup> 4. Последовательное соединение и ответвление проводов АПВ сечением 2,5-10мм <sup>2</sup> двойной скруткой с желобком	6 6 6	2 2 2
Тема 1.3 Оконцевание и соединение алюминиевых жил проводов и кабелей способом опрессовки	- Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками - Соединение однопроволочных алюминиевых жил 2.5-10 мм <sup>2</sup> и жил кабелей до 1кВ гильзами ГАО - Соединение алюминиевых жил опрессовкой в обойме - Соединение многопроволочных алюминиевых жил 16-90 мм <sup>2</sup> в гильзах ГА	6	2
Тема 1.4 Соединение и ответвление одножильного и многопроволочного медного провода пайкой	1. Соединение проводов сечением 2,5-4 мм встык и внахлест 2. Соединение проводов в скос, тавр, угол, соприкасающихся поверхностей 3. Соединение, ответвление, изолировка одножильных проводов сечением 4-6мм <sup>2</sup> скруткой на магистральных линиях 4. Соединение одножильных проводов сечением 6-10 мм <sup>2</sup> параллельной и последовательной бандажной скруткой.	6 6 6 6	2 2 2

	5. Оформление концов многопроволочных медных жил проводов сечением 1-2,5мм <sup>2</sup> в кольцо. Зарядка штепсельной вилки шнуром ШРО 2х1мм <sup>2</sup> . 6. Соединение и ответвление проводов с многопроволочными медными жилами. 7. Пайка куба	6 6 6	2 2 2 2
Тема 1.5 Соединение медных и алюминиевых проводов электросваркой	- Соединение алюминиевых жил сечением 2,5-10мм <sup>2</sup> с помощью угольного электрода и держателя с применением флюса - Соединение алюминиевых жил сечением 2,5-10мм <sup>2</sup> с медными сечением 2,5-4мм <sup>2</sup> с помощью угольного электрода и держателя с применением флюса	6	2
Проверочная работа по теме «Электромонтажные работы»	Монтаж схемы пробника для проверки электрических цепей	6	2
Тема 2. Ремонт и монтаж электроустановочных устройств и схем питания освещения	1. Ревизия и монтаж установочных аппаратов электрических розеток, выключателей, патронов, установочных коробок, клеммников по технологическим картам 2. Планы, схемы, условные обозначения, буквенные коды. Составление по принципиальной схеме монтажной схемы соединения проводов в ответвительной коробке. 3. Монтаж схемы освещения с лампой накаливания и розеткой в ответвительной коробке для открытой электропроводки в кабель-канале. Соединение проводов АППВ скруткой. 4. Монтаж схемы в установочной коробке для скрытой электропроводки с лампой накаливания и розеткой с заземляющим контактом. Соединение проводов ПУНП зажимами СИЗ. 5. Монтаж схемы освещения в ответвительной коробке с двумя лампами накаливания, двухклавишным выключателем и розеткой с заземляющим контактом. Соединение жил кабеля ВВГ соединителями ВАГО. 6. Монтаж схемы люстры с тремя лампами накаливания, двухклавишным выключателем. Соединение проводов ПВ люстровыми зажимом ЗВИ	6 6 6 6 6 6	2 2 2 2 2
Диф. зачет по УП.01.2		6	
<b>Обучение в электромонтажной мастерской ПМ.01 УП.01.2- УП.01.3 (второй курс)</b>		<b>144</b>	
Тема 2 (продолжение). Ремонт и монтаж электроустановочных устройств и схем			

осветительных сетей	7.Монтаж схемы освещения с комбинированным блоком (две лампы и розетка).	30	2
	8. Монтаж схемы управления освещением из двух мест переключателями на два направления	6	2
	9. Монтаж схемы освещения по плану однокомнатной квартиры.	6	2
	10. Монтаж схемы учета электроэнергии в осветительной сети коммунальной квартиры.	6	2
	11. Монтаж схемы светильника с двумя люминесцентными лампами по стартерной схем	6	
	Проверочная работа по теме 2	6	
Тема 3. Устройство, ремонт, техническое обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до1000В	Аппараты ручного управления: 1.Рубильники, переключатели, пакетные выключатели	36	2
	2. Универсальные переключатели, путевые выключатели, реостаты, контроллеры	6	2
	Аппараты автоматического управления: 1.Электромагнитные контакторы, магнитные пускатели	6	2
	2. Автоматические выключатели	6	
Аппаратура защиты: 1. Предохранители плавкие	6		
2. Реле защиты, тепловые реле, УЗО	6		
Тема 4 Монтаж типовых схем управления трехфазным асинхронным двигателем переменного тока		72	
Тема 4.1 Ревизия и монтаж аппаратов управления и защиты на стенде	.Электромагнитные пускатели ПМЛ 250 с приставкой ПКЛ, ПМЕ 211, тепловые реле ТРН, ТПЛ, РТТ, кнопочной станции	6	2

<p>Тема 4.2 Монтаж схем управления асинхронным двигателем</p>	<p>1. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем магнитным пускателем ПМЕ-211 в толчковом режиме.  2. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с самоблокировкой кнопки «пуск».  3. Сборка схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 по монтажной схеме.  4. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем нереверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с тепловым реле ТРН  5. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЛ-250 с механической блокировкой через рычажную систему и блокировкой с помощью размыкающих блок-контактов. Самоблокировка кнопки от контактов кнопки.  6. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЛ-250 с механической блокировкой, блокировкой с помощью размыкающих блок-контактов. Самоблокировка кнопки от контакта кнопки и размыкающего блок-контакта.  7. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с блокировкой на кнопках.  <b>8. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем реверсивным магнитным пускателем ПМЕ-211 с блокировкой на кнопках и блок-контактах. (Двойная блокировка)</b></p>	<p>6  6 6 6  6  6 6 6</p>	<p>2  2 2 2  2  2 2 2</p>
	<p>Диф. зачет по УП.01.3</p>	<p>6</p>	<p>2</p>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики требует наличия мастерских: слесарной; электромонтажной; сварочной.

#### 4.2 Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

##### 1. Слесарная мастерская:

- Станок настольно-сверлильный 2М112
- Станок настольно-сверлильный 2СС
- Стол для установки станков
- Станок заточной
- Верстак слесарный
- Тиски слесарные
- Тиски станочные
- Плита разметочная
- Тренажеры для рубки и опилования
- Таблицы допуски, посадки, шероховатость
- Плакаты по общеслесарным операциям, О.Т.
- Наглядные пособия по темам

##### 2. Сварочная мастерская

- газосварочный пост;
- макеты и плакаты газосварочного оборудования.
- источники питания сварочной дуги;
- реостаты балластные РБ 302;
- манипуляторы;
- гильотинные ножницы;
- рихтовочные плиты;
- сборочно-сварочные механизмы;
- образцы выполнения сварных швов в различных положениях;
- вспомогательное сварочное оборудование

##### 3. Электромонтажная мастерская:

- стол электромонтажный
- испытательный стенд
- охрана труда и Т.Б.: образцы защитных средств, классификация плакатов электробезопасности, плакаты по оказанию первой помощи пострадавшему, наглядное пособие и плакаты по защитному заземлению
- наглядные пособия: монтажные, установочные и крепежные изделия
- планшеты по способам соединения проводов и кабелей; виды оконцевателей и соединителей
- действующие стенды по способам монтажа осветительных электропроводок
- стенды по устройству электрических аппаратов, образцы
- действующие стенды схем работы электрооборудования (схема реверса АД,



схема кран-балки, схема работы аппаратов защиты, схема работы УЗО)

- макет трансформаторной подстанции
- макет мостового крана
- наглядные пособия по устройству электродвигателей
- образцы высоковольтного электрооборудования (ячейка ВМП-10, выключатели ВБ-10, МПЭ-10, газовое реле, трансформаторы тока, предохранители, дугогасительная камера В.Н.)
- инструменты электромонтера: электропаяльники, пассатижи, круглогубцы, тонкогубцы, бокорезы, отвертки, ножи
- электромонтажные инструменты: кабельные ножницы НУСК, пресс-клещи ПК-3; ХД-16Л; ПК-1М; клещи КСИ; ножницы по металлу. Ножовка по металлу и по дереву, штангенциркуль
- технические средства обучения: компьютер, принтер

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **1. Обязательная литература:**

1. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического электромеханического оборудования .Учебник. М., ИЦ "Академия", 2016, 2019. Гриф.
2. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М. Ю. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие. М., ИНФРА-М, 2021. Гриф.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017, 2018. Гриф.
5. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
6. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
7. Бычков А.В., Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
8. Олифиренко Н.А., Хлыстунова Т.Н., Овчинникова И.В. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, "Феникс", 2018. Гриф.
9. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
10. Котеленц Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2020.

#### **2. Дополнительная литература:**

1. Гетлинг Б.В. Чтение схем и чертежей электроустановок., М... Высшая школа 1980 г.

2. Карнилов Ю.В. Слесарь электромонтажник.,М... Высшая школа 1980
3. Каменский М.Л. Монтаж приборов контроля и аппаратуры автоматического регулирования и управления. М... Высшая школа 1978 г.
4. Труновский Л.Е. Обслуживание электрооборудования промышленных предприятий, М. Высшая школа 1979г.
5. И.С.Большаков и др. Справочник слесаря
6. Макиенко С.В. Общий курс слесарного дела – М: Машиностроение, 1991
7. Макиенко С.В. Практический курс слесарного дела– М: Машиностроение, 1997
8. Атабеков В.Б. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий. М... Высшая школа 1979 г.
9. Атабеков В.Б., Покровский К.Д. Монтаж электрических сетей и силового электрооборудования М. Высшая школа 1979 г.
10. Вернер В.В. Вартанов Г.Л. Электромонтер-ремонтник.,М. Высшая школа 1982 г.
11. Живов М.С. Электромонтажник по распределительным устройствам промышленных предприятий.,М... Высшая школа 1982 г.
12. Зюзин А.Ф. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок.,М... Высшая школа 1980 г.
13. Крюков В.И. Монтаж и эксплуатация электроосветительных установок.,М... Высшая школа 1979 г.
- 14.Правила устройства электроустановок, Н.. Сибирское университетское издательство, 2010 г.
15. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий, М. 2002 г.
- 16.Кругликов Г.И. Настольная книга мастера профессионального обучения, М., Академия, 2006 г.

#### **Средства обучения:**

1. Мультимедийное оборудование,
2. WEB-камера
3. Принтер

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.elkompany.ru/Support/Error?aspxerrorpath>  
<http://sasoft.qrz.ru//radio/liter/electric/part1/chapter2/225>  
[http://sasoft.qrz.ru/\\_/radio/liter/electric/part1/chapter2/2-25.htm](http://sasoft.qrz.ru/_/radio/liter/electric/part1/chapter2/2-25.htm)  
[http://kroger2007.va.ru/replies.xml?item\\_no=7274](http://kroger2007.va.ru/replies.xml?item_no=7274)  
 Видеоклип <http://video.mail.ru/mail/electric.spb/4/8.html>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по практике проходит в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные знания:</b>	
<p>технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; рабочий слесарно-сборочный, электромонтажный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ</p>	<p>Текущий контроль правил эксплуатации инструмента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы работы с пресс-клещами, ножницами НУСК, паяльником, держателем угольного электрода</li> <li>- марка провода, кабеля</li> <li>- требования Т.Б. при работе электромонтажным ножом, губцевым инструментом, отверткой</li> </ul>
<b>Освоенные умения:</b>	
<p>выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</p> <p>выполнять такие виды работ, как пайка, лужение, опрессовка и другие;</p> <p>читать электрические схемы различной сложности;</p> <p>выполнять расчёты и эскизы</p> <p>применять безопасные приемы ремонта;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разметка, обработка металлических изделий в соответствии с заданием</li> <li>- соединение проводов пайкой, сваркой, опрессовкой, различные приемы скруток провода</li> <li>- определять по условным обозначениям установочные аппараты, электрооборудование</li> <li>- выполнить чертеж для изготовления детали</li> <li>- соблюдать требования Т.Б. при работе со слесарным инструментом</li> <li>- последовательность операций</li> <li>- требования к инструменту, правила эксплуатации</li> </ul>

<p>правила выполнения операций;  электромонтажный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</p> <p>наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p> <p>требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</p>	<p>- выполнять работу с пресс-клещами, ножницами НУСК, паяльником, держателем угольного электрода, электромонтажными инструментами</p> <p>- расшифровать маркировку провода, знать</p> <p>- соблюдать требования Т.Б. при работе электромонтажным ножом, губцевым инструментом, отверткой</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений оценивается следующими формами и методами**

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>ПК.1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</b></p>	<p>Алгоритм при выполнении работ при рубке, резке, опиливании, сверлении металла:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разметка – подготовка поверхности, изучение чертежа, нанесение линий.</li> <li>2. Закрепление заготовки</li> <li>3. Выполнение работ по разметке</li> </ol> <p>Алгоритм работы при выполнении пайки проводов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка состояния паяльника, удаление нагара</li> <li>2. Облуживание паяльного стержня полудой, контроль нагрева паяльника</li> <li>3. Перенос расплавленного припоя на место соединения проводов</li> </ol>	<p>Текущий контроль, анализ конкретных действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль разметки измерительным инструментом</li> <li>2. Проверка крепления установленной заготовки</li> <li>3. Проверка выполненной работы в соответствии с чертежом</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Готовность паяльника</li> <li>2. Контроль температуры нагрева паяльника, применение флюса</li> <li>3. Контроль количества припоя в соединении провода, качество соединения</li> <li>4. Приемка выполненной работы, экспертная оценка программы</li> </ol> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы</p>
<p><b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b></p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p> <p>- правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач</p>	<p>Конкурсы профессионального мастерства</p> <p>Выставки технического творчества</p> <p>экспертное наблюдение и оценка практических работ</p> <p>Разработка индивидуальных проектов.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>-грамотное составление плана практической работы; -демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ, заданий во время учебной, практики; -решение нестандартных профессиональных зада</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка практических работ Разработка индивидуальных проектов.</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные</p>	<p>Текущий контроль, анализ конкретных действий:</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-применять компьютерные технологии при разработке технологических процессов эксплуатации оборудования электроустановок</p>	<p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>-определение своей роли в прохождении воинской службы в соответствии с полученными профессиональными навыка - аккуратное и точное выполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы Демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p>
<p>ПК1.2. Изготавливать приспособления для</p>	<p>-правильный выбор и применение способов</p>	<p>Текущий контроль, анализ конкретных действий Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

<p>сборки и ремонта. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>решения профессиональных задач Грамотное составление плана практической работы;  Демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ, заданий во время учебной, практики; Решение нестандартных профессиональных задач -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p> <p>Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные</p> <p>Применять компьютерные технологии при разработке технологических процессов и эксплуатации оборудования электроустановок Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения Определение своей роли в прохождении воинской службы в соответствии с полученными профессиональными навыками - аккуратное и точное выполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p> <p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p> <p>Текущий контроль, анализ конкретных действий</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

