

Министерство образования, науки и молодёжной политики  
Забайкальского края  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю  
И.о. заместитель директора  
по УПР ГПОУ «ПГК»  
Кокухина К. Н.  
« 18 » 01 2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.01 «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения  
и электрооборудования (по отраслям)»  
по профессии**  
**13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)»**

Программа учебной практики ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

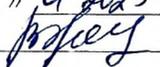
**Организация-разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

**Разработчик:**

Лончакова О.В. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля

Протокол № 5 от « 15 » 01 2025 г.

Председатель ПЦК  /Лончакова О.В./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования

ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей

ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование

ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования

Программа учебной практики может быть использована:

– в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

### 1.2. Цели и задачи программы учебной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики ПМ01 (в соответствии с ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4) должен:

#### **владеть навыками:**

- Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования.
- Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;
- Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;
- Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов.
- 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.
- Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования.

#### **уметь:**

- Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования;

- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического оборудования;
- Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.;
- подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.;
- Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании;
- Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения;
- Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования;
- Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования;
- Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования;
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования;
- Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- Выполнять соединение и оконцевание кабелей;
- Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;
- Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;
- Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля;
- Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;
- Использовать электромонтажные схемы;
- Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;
- Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями;
- Производить выбор типа кабеля по условиям работы;
- Производить заземление и зануление осветительных приборов;
- Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;
- Производить монтаж осветительных шинопроводов;
- Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;
- Прокладывать временные осветительные проводки;
- Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;
- Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях.
- Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Определять степень увлажненности изоляции устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования.
- 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;
- Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования;
- Производить измерение параметров электрических цепей;
- Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;
- Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования.

### **Знать:**

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования
- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
- Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования
- Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
- Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашиного и электромагнитного управления и технологического оборудования.
- Типы электропроводок и технологию их выполнения;
- Схемы управления электрическим освещением;
- Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;
- Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;
- Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;
- Типы источников света, их характеристики;
- Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;
- Правила заземления и зануления осветительных приборов;
- Критерии оценки качества электромонтажных работ;
- Приборы для измерения параметров электрической сети;
- Порядок сдачи-приемки осветительной сети;
- Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;
- и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;
- Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;
- Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.
- Технологию прокладки кабельных линий различных видов.

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
- Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче вводимых в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
- Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;
- Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий;
- Технологию монтажа шинопроводов;
- Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;
- Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;
- Методы и технические средства испытаний кабеля;
- Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;
- Нормативные значения параметров кабеля;
- Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;
- Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.
- 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 нестандартных ситуациях
- Принципы разрешения конфликтных ситуаций
- Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах.

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:  
УП01 – 72 часа.**

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (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 электро-снабжения и электрооборудования.

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Распределение часов учебной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3; ПК 1.4.	ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	УП.01	72		72		
	МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования						
	<b>ВСЕГО</b>		72		72		

### 3.2. Тематический план и содержание учебной практики УП.01

профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>ПМ.01</b> Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)		<b>72</b>	
<b>Раздел 1. ПМ.01</b> Выполнение сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.		<b>48</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Вводное занятие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 -Инструктаж по охране труда, электро-, пожаробезопасности в учебных мастерских - экскурсия на базовое предприятие.		3
<b>Тема 1.2.</b> Разметка плоскостная, рубка, правка и гибка металла	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	1 -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; - приемы плоскостной разметки, накернивание разметочных линий; - рубка медных, алюминиевых, стальных шин; - правка и гибка круглого прутка меди, стали; медных, стальных, алюминиевых шин; -уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.3.</b> Резание и опиление металла	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 -Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -резка металла, -опиление изоляционных материалов, текстолита, гетинакса, квадрата натяжного винта для ручного ножовочного станка; -изготовление шпонки для вала роторов электрических машин, выполнение измерений;		3

		-уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.4.</b> Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; – сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий металлических и изоляционных материалов ручным механизированным инструментом и на сверлильном станке; -уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.5.</b> Нарезание резьбы внутренней и наружной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; – нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях метчиками; нарезание наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах плашками; -уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.6.</b> Выполнение пайки, лужения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -соединение проводов скруткой с последующей пайкой; соединение катушек обмотки статора и фазного ротора электрических машин; -уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.7.</b> Разборка и сборка электрических двигателей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -снятие полумуфт и шарикоподшипников с вала ротора; -напрессовка полумуфт на вал ротора электродвигателей; -насадка полумуфт, шарикоподшипников; -уборка рабочего места.		
<b>Тема 1.8.</b> Монтаж пускоре-	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3

гулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -монтаж магнитных пускателей, реле времени, теплового реле; -уборка рабочего места.		
<b>Раздел 2. ПМ01</b> Выполнение монтажа электрических сетей.			<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Монтаж установочных изделий электропроводок	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -подготовка инструментов (дрель или мощный шуруповёрт, коронка для сверления отверстия диаметром 68 см, крестовая или плоская отвёртка, электротехнический и монтажный ножи, монтажный уровень); -разметка и сверление; -монтаж установочной коробки; -подготовка к подключению электроустановочных изделий (разводка, зачистка жил); -подключение розетки; -подключение выключателя; -уборка рабочего места.		3
<b>Тема 2.2.</b> Монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте; -разделка, маркировка, прокладка кабельных линий, прозвонка; -уборка рабочего места.		3
<b>Раздел 3. ПМ01</b> Приемка в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование			<b>6</b>	

<b>Тема 3.1.</b> Приемка в эксплуатацию электрических машин	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте;</li> <li>-проверка комплектности двигателя, видов защиты, осмотр внутренних составляющих, проверка свободного хода вала, изоляции силовых цепей, схемы запуска, действительного сопротивления изоляции обмоток по ГОСТу и ТУ.</li> <li>-пуск на 2–4 секунды, проверка направления вращения вала, состояние ходовой части, наличие посторонних шумов, величины пускового тока и надёжности срабатывания отключающих устройств, проверка на холостом ходу, пуск электродвигателя на более длительный период, проверка вибрации.</li> <li>-уборка рабочего места.</li> </ul>		3
<b>Раздел 4. ПМ01</b> Производство оперативных переключений и испытаний устройств электроснабжения и электрооборудования.			<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Производство оперативных переключений устройств электроснабжения	<b>Содержание учебного материала</b>		6	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Организация рабочего места и инструктаж по охране труда на рабочем месте (на полигоне ТП 6-10кВ/0,4кВ);</li> <li>- установка последовательности операций, оформление распоряжения, запись задания в оперативный журнал, проверка по оперативной схеме (схеме-макету), составление бланка переключений, переключения (отметка в бланке);</li> <li>-уборка рабочего места.</li> </ul>			
<b>Всего часов учебной практики УП01</b>			<b>72 часа</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

Программа учебной практики реализуется в мастерских «Электромонтаж» и «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### **Мастерская «Электромонтаж»:**

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций, выход в сеть «Интернет».

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ

Переносная розетка 3P+PE+N 16А

Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А

Верстак

Ящик для материалов (пластиковый короб)

Корзина для мусора

Диэлектрический коврик

Веник и совок

Стусло поворотное

Стремянка или подмости

Инструментальная тележка трехъярусная открытая

Пояс для инструмента

Пассатижи

Боковые кусачки

Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм

Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором

Набор отверток плоских, крестовых

Мультиметр универсальный

Уровень, L= 20-40см

Уровень, L= 150см

Молоток

Набор бит для шуруповерта

Набор сверл, D= 1-10

Сверло для отверстий d=12-32мм

Струбцина

Напильник плоский

Напильник круглый

Ящик для инструмента

Рулетка

Круглогубцы

Торцевой ключ и сменные головки

Фонарик налобный

Угломер

Шуруповерт аккумуляторный

Клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup>

Кусачки арматурные (болторез)

Кисть малярная (для уборки стружки)

Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм  
Фен технический  
Угольник металлический  
Пылесос аккумуляторный  
Маркировочное устройство P-touch/ аналог

#### **Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»**

Рабочее место преподавателя;  
Столы ученические – 15 шт.;  
Стулья ученические – 30 шт.;  
Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций, выход в сеть «Интернет».  
Задания для контрольных работ.  
Профессионально ориентированные задания.  
Материалы текущей и промежуточной аттестации.  
Щупы измерительные набор №2  
Щупы измерительные набор №4  
Устройство измерительное параметров релейной защиты  
Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики  
Трансформатор тока 10 кВ  
Цифровой мегаомметр  
Универсальный цифровой мультиметр  
Калькулятор настольный

#### **4.2 Общие требования к обеспечению учебной практики**

Учебная практика по модулю проходит линейно, одновременно с изучением теоретической части МДК соответствующего ПМ.

Учебная практика может быть рассредоточена из расчета 6 часов в неделю или сгруппирована в единый календарный блок.

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

##### **Основные печатные и/или электронные издания**

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. — 271 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006952-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1930705>

2. 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

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844>

5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124362>

6. Сидорова Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебное издание / Сидорова Л. Г. - Москва: Академия, 2023. - 320 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Текст: электронный

#### **Основные электронные издания**

1. Карпицкий В Р Общий курс слесарного дела: учеб.пособ.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022.- 400с. <https://znanium.com/>

2. Долгих А И Слесарные работы: учеб.пособ.-М.:Альфа -М.,2016.-528с. <https://znanium.com/>

3. Сибикин Ю.Д. И др. Технология электромонтажных работ:уч.пособ.- М.Издательство Форум,2022.-352с. <https://znanium.com/>

4. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования:уч.пособ.-М.:НИЦ-ИНФРА-М,2022.-190с. <https://znanium.com/>

5. Олифиренко Н А и др. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования <https://znanium.com/>

6. Сибикин Ю Д Справочник Электромонтажника:уч.пособ.- М:НИЦ-ИНФРА-М,2021.-412с. <https://znanium.com/>

#### **Дополнительные источники:**

Учебники:

1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, М. изд.центр «Академия», 2017

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016

3.Макаров В.А. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования станций и подстанций», М. изд.центр «Академия», 2015

4.Нестеренко Е.Ф.Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей, М. изд.центр «Академия», 2014

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 1 – М.: Академия, 2012

6.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебник. Книга 2 – М.: Академия, 2014.

#### **4.4. Кадровое обеспечение учебной практики практики**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;

- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>ПК 1.1.</b> Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p><b>Показатель 1:</b> Демонстрация знаний охраны труда во время выполнения сборки, монтажа и установки основных узлов электрических аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p> <p><b>Показатель 2:</b> Выполнение разметки, рубки, правки и гибки металла согласно всех требований по охране труда и техники безопасности, нормативов, ГОСТу.</p> <p><b>Показатель 3:</b> Выполнение резки и опиления металла согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p><b>Показатель 4:</b> Выполнение сверления, зенкования, зенкерования и развертывания отверстий согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p><b>Показатель 5:</b> Выполнение нарезания резьбы внутренней и наружной согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p><b>Показатель 6:</b> Выполнение пайки, лужения согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p><b>Показатель 7:</b></p>	<p><i>Текущий контроль в форме практической работы на УП.</i></p> <p><i>Комплексная проверочная работа по итогам освоения учебной практике</i></p>

	<p>Проведение разборки и сборки электрических двигателей с применением ручного и механизированного инструмента согласно ГОСТ, инструкций, норм и требований, правил безопасности.</p> <p><b>Показатель 8:</b> Проведение монтажа пуско-регулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	
<p><b>ПК 1.2.</b> Выполнять монтаж электрических сетей.</p>	<p><b>Показатель 1:</b> Проведение монтажа установочных изделий электропроводок согласно ГОСТ, своду правил СП.</p> <p><b>Показатель 2:</b> Проведение монтажа кабельных линий на напряжение до 1 кВ согласно ГОСТ, своду правил СП.</p>	
<p><b>ПК 1.3.</b> Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.</p>	<p><b>Показатель 1:</b> Приемка в эксплуатацию электрических машин согласно ПУЭ в соответствии с ГОСТ.</p>	
<p><b>ПК 1.4.</b> Производить оперативные переключения и испытания устройств электропитания и электрооборудования.</p>	<p><b>Показатель 1:</b> Выполнение оперативных переключений и испытаний устройств электропитания и электрооборудования согласно утвержденных правил переключений электроустановок, зарегистрированных в Минюсте России.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</li> <li>- степень точности выполнения поставленных задач.</li> </ul>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: наблюдение и тестирование, оценка на практических занятиях и лабораторных работах.</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнота охвата информационных источников;</li> <li>- скорость нахождения и достоверность информации;</li> <li>- обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег;</li> <li>- отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация навыков грамотного общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке		
	- Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

