

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)***

для профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

Советск  
2023 год

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий учебно-методическим отделом  
 Н.А. Ивашкина  
29 мая 2023 года

Рабочая программа разработана на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2023 года № 316 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), зарегистрировано в Минюсте России от 05 июня 2023 года N73728, укрупненная группа профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №10 от 25 мая 2023 года 

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №012 от 26 мая 2023 года

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель  
ООО «Радиозавод»  
Главный инженер

  
Кокорин С.М.

МП



## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (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 электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

#### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 1</b>	<b>Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</b>
<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 электроснабжения и электрооборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li> <li>- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li> <li>- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;</li> <li>- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- применять безопасные приемы ремонта</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;</li> <li>- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;</li> <li>- приемы и правила выполнения операций;</li> <li>- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</li> </ul>

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - 350 часов:

Из них на освоение МДК - 142 часов

учебную практику - 72 часа

производственную практику - 108 часов

самостоятельная работа- 8 часов

экзамен по МДК.01.02 - 10 часов

экзамен по модулю - 10 часов

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

**2.1. Структура профессионального модуля**

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы	Объем профессионального модуля, час.							
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа	Экзамен по МДК	Экзамен по модулю
			Всего	В том числе		Практическая подготовка обучающихся/ Практики				
				в том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная							
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3. ПК 1.4 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09.	Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	<b>116</b>	<b>76</b>	50		<b>36</b>		<b>4</b>		
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3. ПК 1.4 ОК 01. - ОК 09.	Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	<b>116</b>	<b>66</b>	40		<b>36</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 01. – ОК 09.	Производственная практика, часов	<b>108</b>					<b>108</b>			
	Экзамен по модулю	<b>10</b>								<b>10</b>
	<b>Всего:</b>	<b>350</b>	<b>142</b>	90		<b>72</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)**

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 в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		<b>116</b>
<b>МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>		<b>76</b>
Тема 1.1. Технология слесарно-сборочных работ	<p><b>Содержание</b></p> <p>Подготовка деталей к сборке. Технологические требования к машинам, сборочным 16 деталям и единицам. Организационные формы и методы сборки. Контроль качества сборки. Заклепочные соединения и их сборка. Паяные соединения и их сборка. Клеевые соединения и их сборка. Соединение методом пластической деформации. Соединение с гарантийным натягом. Резьбовые соединения и их сборка. Шпоночные и шлицевые соединения и их сборка. Соединительные муфты и сборка составных валов. Ременные передачи и их сборка. Цепные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка. Передача винт-гайка и их сборка. Кривошипно-шатунный механизм и его сборка. Механизмы поступательного движения и их сборка.</p> <p><b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b></p> <p>Составление технологических процессов на отдельные виды работ. Выполнение пайки проводов. Выполнение резьбовых соединений</p>	<b>38</b>
Тема 1.2. Технология электромонтажных работ	<p><b>Содержание</b></p> <p>Кабели, провода электроизоляционные материалы. Шнуры электроизоляционные 8 материалы. Лотки, коробка, профили. Наконечники и гильзы. Механизмы и приспособления для пробивных и крепежных работ. Оконцевания проводов и кабелей. Электромонтажные инвентарные приспособления. Монтаж воздушных и кабельных линий. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж электрического освещения. Монтаж заземляющих устройств.</p> <p><b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b></p> <p>Определения сечения проводов различных марок. Ответвление, соединение, оконцевание, присоединение AluCu жил проводов и кабелей. Прокладка кабельных линий. Монтаж светильников. Монтаж установочной аппаратуры</p>	<b>38</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>4</b>

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по темам: Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ. Испытание на холостом ходу и под нагрузкой собранных узлов. Основные причины дефектов клёпки и способы их устранения. Ручной инструмент для сборки резьбовых соединений. Конструкция сцепных соединительных муфт. Способы натяжения ремня и ременной передачи. Сборка цилиндрических зубчатых передач. Конструкция передачи винт-гайка качения. Нормативные документы электромонтажника. Технические данные электроизоляционных лакокрасочных материалов. Основные технические данные установочных проводов (таблица) Стальные электротехнические коробки серии У. Инструменты и приспособления для выполнения электромонтажных работ. Монтаж электропроводок в трубах. Монтаж кабельных туннелей. Виды крепления заземляющих проводников из полосовой стали.</p>		
<p><b>Учебная практика в форме практической подготовки</b> <b>Виды работ</b> Разметочные работы. Инструменты для разметочных работ. Применение и работа с инструментом. Оборудование и приспособления. Разметка геометрических фигур: квадрат, круг, шестигранник на листовом металле. Резка металла. Резка листового металла геометрических фигур под размер и угольник ножницами по металлу. Резка профильного металла ножовкой под размер и угольник. Опиливание металла. Опиливание узких поверхностей под угольник, размер и лекальную линейку. Опиливание широких плоскостей под лекальную линейку и размер. Опиливание на металле внутреннего квадрата, трехгранника и овала под размер, согласно чертежу. Изготовление планки согласно рабочему чертежу из металла толщиной 10 мм. Сверление металла и нарезание резьбы. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий под размер. Нарезание внутренних и наружных резьб. Изготовление болтового соединения. Клёпка металла.</p>		36
<p><b>Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования</b></p>		116
<p><b>МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования</b></p>		66
<p>Тема 2.1. Монтаж электрических машин.</p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>Подготовка к монтажу электрооборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Сушка 4 обмоток электрических машин. Монтаж электрических машин.</p>	8
	<p><b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b> Составление технологического процесса монтажа электрических машин. 2 Монтаж электрооборудования</p>	6
<p>Тема 2.2. Монтаж трансформаторов.</p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>Силовые трансформаторы. Разборка и дефектация трансформатора. Очистка и сушка трансформаторов. Контроль состояния изоляции обмоток. Контроль состояния магнитопровода. Монтаж трансформаторов.</p>	8
	<p><b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b> Составление технологического процесса монтажа трансформаторов. Плановый осмотр силового трансформатора. Ремонт наружных узлов силового трансформатора</p>	6
<p>Тема 2.3. Монтаж комплексных</p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>Классификация и устройство КТП. Монтаж КТП.</p>	8

трансформаторных подстанций (КТП)	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>6</b>
	Составление технологического процесса монтажа трансформаторных подстанций	
Тема 2.4. Организация и структура электроремонтного производства.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Классификация ремонтов электрооборудования. Виды и причины износов электрооборудования. Материалы, применяемые при ремонте электрооборудования. Структура цеха по ремонту электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры. Структура цеха по ремонту трансформаторов.	
Тема 2.5. Разборка и дефектация электрических машин.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Содержание ремонтов электрических машин. Разборка электрических машин. Разборка обмоток. Дефектация деталей и узлов электрических машин.	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>6</b>
	Приемка в ремонт и разборка АДКЗ (Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором)	
Тема 2.6. Ремонт магнитопроводов и механических деталей.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Ремонт сердечников (магнитопроводов) и короткозамкнутых витков. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов. Ремонт валов. Ремонт коллекторов и контактных колец.	
Тема 2.7. Ремонт обмоток и сборка электрических машин.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Ремонт обмоток статора. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Сборка электрических машин после ремонта	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>6</b>
	Сборка и испытание АД после ремонта	
Тема 2.8. Капитальный ремонт трансформатора	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Подготовка к капитальному ремонту трансформатора. Диагностика состояния и дефектация трансформаторов. Демонтаж активной части трансформаторов. Ремонт обмоток. Подпрессовка обмоток. Испытание трансформаторов	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>
	Определение причины перегрева обмоток трансформатора, устранение обнаруженного дефекта	
Тема 2.9. Разборка и проверка работоспособности электрических аппаратов.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Текущий ремонт электрических аппаратов. Классификация контактов и причины их повреждения.	
Тема 2.10. Ремонт	<b>Содержание</b>	<b>6</b>

электрических аппаратов	Ремонт рубильников и переключателей, предохранителей. Ремонт автоматических выключателей. Ремонт контакторов и магнитных пускателей.	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>
	Неисправности электромагнитных коммутационных аппаратов. 2 Проверка магнитных пускателей и контакторов	
Тема 2.11. Ремонт осветительных электроустановок.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Ремонт светильников общего применения.	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>2</b>
	Ознакомление с электрооборудованием осветительных установок.	
Экзамен по МДК.01.02		<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по темам: Основные типы электрических машин. Виды крепления двигателей на месте установки. Контрольные испытания перед сдачей в эксплуатацию. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий. Назначение и технические данные трансформаторов. Конструкции видов трансформаторов. Схемы включения трансформаторов. Общие сведения об устройстве подстанций. Устранение дефектов выявленных при осмотре. Организация рабочего места для ремонта электрооборудования. Плакаты применяемые при ремонтных работах. Установка такелажного оборудования в цехах. Приборы и установки для испытаний трансформаторов. Периодичность осмотров электрических машин. Приспособления применяемые при разборке электрических машин. Методы дефектации узлов. Условные обозначения магнитопроводов. Основные повреждения подшипников и подшипниковых щитов. Неисправности и способы ремонта коллектора. Схемы соединения обмоток. Оборудование для ремонта обмоток ротора. Допустимые режимы работы электродвигателей. Характер повреждения силовых трансформаторов. Методы испытания трансформаторов. Материалы, инструменты и приспособления для ремонта. Характеристики гудения трансформаторов. Причины вызвавшие недопустимый нагрев электродвигателя. Техника безопасности при исправлении повреждений. Допустимое сопротивление изоляции электроустановок. Требования к осветительным электроустановкам. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<b>Учебная практика в форме практической подготовки</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ</b>		
<p>Инструмент, материалы для электромонтажных работ. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент Электромонтажника. Электропровода, электрический кабель, зажимы и приспособления. Электроприборы. Электрические цепи. Простая электрическая цепь. Условные обозначения электроприборов. Полная цепь. Соединение электрического провода. Виды и способы соединений. Последовательная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Параллельная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Соединение треугольником и звездой. Схема электроцепи. Электрические приборы.</p>		

<p>Прибор для измерения электронапряжения. Соединение в электроцепи. Вольтметр. Прибор для измерения электрического тока. Амперметр. Прибор для измерения сопротивления электрической цепи. Омметр. Внутреннее и внешнее сопротивление. Бытовые электрические приборы. Подключение, эл. схемы. Нагревательные и осветительные приборы. Схема подключения. Бытовые приборы. Схема подключения. Система работы.</p>	
<p><b>Производственная практика в форме практической подготовки</b>  <b>Виды работ:</b>  Материалы для выполнения электромонтажных работ. Виды, маркировка и назначения эл.провода. Виды и назначение эл.кабеля. Способы разделки провода и кабеля. Соединение по длине. Приспособления для соединения. Зажимы, клеймники, стяжки. Способы прокладки эл.линий. Открытые и закрытые эл.проводки. Электрические приборы Виды эл.приборов. Назначение и принципы работы. Осветительные приборы. Виды и назначение. Люминисцентные лампы. Светодиодные лампы. Лампы высокой мощности. Нагревательные приборы. Виды и назначение. Эл.котлы, калориферы, эл. радиаторы. Виды электрических цепей. Простая эл.цепь. Полная эл.цепь. Эл.цепи в жилых зданиях. Эл. цепи в предприятиях. Виды соединений в эл.цепях. Соединения эл.цепи «треугольник». Соединения эл.цепи «звезда». Современное соединение в эл.цепях. Электро силовые шкафы и шкафы распределения. Силовые эл.щиты . Устройство и назначение. Распределительные эл.щиты. Приборы учета эл.энергии. Эл.счетчики. 180 14 Разновидность Установка и подключение распределительных щитов. Установка и подключение силовых эл.щитов. Охрана труда. Техника безопасности. Электро и пожаробезопасность</p>	<p><b>108</b></p>
<p><b>Экзамен по модулю</b></p>	<p><b>10</b></p>
<p><b>Итого</b></p>	<p><b>350</b></p>

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

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

**Лаборатории «Техническое обслуживание электрооборудования»,**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины и электропривод» исполнение стендовое компьютерное;
- виртуальный учебный стенд «Основы электропривода»;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические машины»;
- комплект планшетов светодинамических «Электропривод»;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

**Лаборатория «Электротехника и электроника»:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Расчет освещенности различными методами» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика вентилятора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика компрессора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика насоса» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование подъемного крана» исполнение стендовое компьютерное;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

### ***Кабинет «Электротехники»***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

### ***Мастерская «Слесарно-механическая»***

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- станки: настольно-сверлильные, вертикально - сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

### ***Мастерская «Электромонтажная»***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;

- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

### **Спортивный комплекс**

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- место для стрельбы;

### **Залы:**

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- Актный зал;

### **3.2 Требования к оснащению баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Базы практик обеспечиваются прохождением практики всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

Учебная практика и производственная практика проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенциям: 20 Электроэнергетика, 16 строительство и ЖКХ, 17 Транспорт, 40 Сквозные

виды профессиональной деятельности в промышленности, конкурсного движения «Молодые профессионалы».

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Места производственной практики обеспечивают выполнение видов профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест производственной практики на предприятиях соответствует содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются Колледжем в соответствии с положением о практической подготовке, осваивающие образовательные программы среднего профессионального образования по каждому виду практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций в форме дифференцированного зачета.

Для демонстрационных экзаменов по модулю оснащаются рабочие места, исходя из выбранной образовательной организацией технологии их проведения и содержания заданий.

### **3.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет;

б) квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

в) педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника;

г) доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**3.4. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.**

**3.5. Активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов,** деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий

в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

### 3.6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### Печатные издания

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2023.
2. Аполлонский С. М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2022
3. Аполлонский С. М. Электротехника. Практикум: практикум / С.М. Аполлонский. — М.: КноРус, 2022.
4. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие для студентов СПО / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2022.
5. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2022. — 304 с
6. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие для студентов СПО / З.А. Хрусталева. — М.: КноРус, 2022
7. Прошин В.М. Электротехника для не электротехнических профессий: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

#### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
2. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
3. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
4. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
5. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
6. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2021 Академия-Медиа
7. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2021 Академия-Медиа
8. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
9. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов	- слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты выполнена качественно, в	Текущий контроль: - оценка практических работ;

<p>электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>соответствии с установленными требованиями; - пайка и лужение выполнены качественно, в соответствии с установленными требованиями; - точность и скорость чтения чертежей; - расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия, выполнены верно; - в процессе ремонта использованы безопасные приемы работы;</p>	<p>- устный ответ; - тестирование - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике - защита практических работ по темам МДК; Промежуточная аттестация: - экзамены по МДК, по модулю</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.</p>	<p>- точность и скорость чтения чертежей; - слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты выполнена качественно, в соответствии с установленными требованиями; - пайка и лужение выполнены качественно, в соответствии с установленными требованиями; - расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия, выполнены верно; - сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий произведены качественно, в соответствии с установленными требованиями; - в процессе ремонта использованы безопасные приемы работы;</p>	<p>Текущий контроль: - оценка практических работ; - устный ответ; - тестирование - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике - защита практических работ по темам МДК; Промежуточная аттестация: - экзамены по МДК, по модулю</p>
<p>ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.</p>	<p>ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей произведен качественно, в соответствии с установленными требованиями; - слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты выполнена качественно, в соответствии с установленными требованиями; - пайка и лужение выполнены качественно, в соответствии с 19 установленными требованиями; - точность и скорость чтения электрических схем различной сложности; - сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий произведены качественно, в соответствии с установленными требованиями; -</p>	<p>Текущий контроль: - оценка практических работ; - устный ответ; - тестирование - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике - защита практических работ по темам МДК; Промежуточная аттестация: - экзамены по МДК, по модулю</p>

	ремонт электрооборудования промышленных предприятий произведен в соответствии с технологическим процессом; - в процессе ремонта использованы безопасные приемы работы;	
ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.	- точность и скорость чтения электрических схем различной сложности; - расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия, выполнены верно; - выбор технологических процессов сборки, монтажа, регулировки и ремонта осуществлен верно.	Текущий контроль: - оценка практических работ; - устный ответ; - тестирование - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике - защита практических работ по темам МДК; Промежуточная аттестация: - экзамены по МДК, по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	– способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

деятельности;	<p>значимость результатов поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> </ul>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> </ul>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

<p>осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	<p>процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</p> <p>знание средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>– умение использовать современное программное обеспечение;</p> <p>– знание современных средств и устройств информатизации;</p> <p>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>