к ООП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Электростальский колледж»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от « 23 » мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

г.о. Электросталь, 2023 г

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионального
цикла по профессии
13.01.10. Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудова-
ния (по отраслям)
Протокол №___
«___» _____ 2023 г.
_____ /_Титова Г.Д./

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 апреля 2023 г. № 316 (зарегистрирован в Минюсте РФ 05 июня 2023 г. регистрационный № 73728);

2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;

3. Учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, утвержденного « 23 » мая 2023г., приказ № 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Титова Галина Дмитриевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий под руководством лиц технического надзора.

Виды деятельности: сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

Выпускник, освоивший ПМ.02, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК.2.1 Выполнять плановые осмотры и испытания технического устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанцийи цехового электрооборудования.

ПК.2.2 Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

ПК.2.3 Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

заполнения технологической документации;

работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

проводить электрические измерения;

снимать показания приборов;

проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

знать:

общую классификацию измерительных приборов;

схемы включения приборов в электрическую цепь;

документацию на техническое обслуживание приборов;

систему эксплуатации и поверки приборов;
общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания технического устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 2.2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.
ПК.2.3	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь **личностных результатов:**

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	**ЛР13**
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	**ЛР14**
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	**ЛР15**
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	**ЛР 16**
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя	**ЛР 17**

в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	**ЛР 21**
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	**ЛР 23**
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	**ЛР 33**
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	**ЛР 34**
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	**ЛР 35**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	**ЛР 19**
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	**ЛР 20**
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	**ЛР 22**
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся.	**ЛР 24**
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	**ЛР 25**
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 27**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	**ЛР 29**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 30**
Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 36**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код Личностных результатов	**Умения**	**Знания**
ЛР 1-12; ОК 01-04, ОК	- выполнять испытания и наладку освети-	- общую классификацию измери-

09 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	тельных электроустановок; - проводить электрические измерения; - снимать показания приборов - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям	тельных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **306** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **81** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 67 часов;

самостоятельной работы обучающегося –14 часа;

учебной и производственной практики – **216** часа.

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**			**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		**Самостоятельная работа обучающегося,** часов	**Учебная,** часов	**Производственная,** *часов*
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	***8***
ОК 1-6 ПК 2.1 – 2.2	**Раздел 1. Организация и технология проверки электрооборудования**	**69**	**33**	15	**6**	**36**	
ОК 1-6 ПК 2.1 – 2.2	**Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы**	**84**	**48**	**18**	**8**	**36**	
ОК 1-6 ПК 2.1 – 2.2	**Производственная практика,** *часов*	**144**					**144**
	Промежуточная аттестация	**9**					
	Всего:	**306**	**81**	33	**14**	**72**	**144**

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. «Проверка и наладка электрооборудования»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	**2**		**3**	
Раздел 1 Организация и технология проверки электрооборудования				
МДК 02.01. «Организация и технология проверки электрооборудования»			**69**	
Тема 1. Организация ТО и ремонта электроустановок, контроль их состояния	Содержание		**23**	
	1	Общие сведения организации и ремонта электроустановок.	2	
	2	Измерительные приборы. Обслуживание электроизмерительных приборов	2	ЛР 1-12; ОК 01-04, ОК 09 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	3	Методы контроля температуры электроустановок	2	
	4	Общие сведения об электрических системах, сетях.	2	
	5	Источники электроснабжения, осветительные электроустановки.	2	
	6	Организационно- технические мероприятия работы в электроустановках до1000В.	2	
	7	Электрические сети подъёмно-транспортных устройств.	2	
	8	ТО цеховых электрических сетей.	2	
	9	ТО и ремонт воздушных линий.	2	
	10	Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства.	2	
	11	Размещение аппаратов управления и распределительных устройств	1	
	12	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. ТО кабельных линий.	2	

	Практические занятия		**40**	
	1	Электрические схемы и способы их изображения	2	
	2	Измерение напряжения	2	
	3	Измерение и регулировка тока нагрузки.	2	
	4	Измерения температуры электроустановок контактным методом.	2	
	5	Измерения температуры электроустановок бесконтактным методом.	2	
	6	Сборка схемы, включение и проверка тепловой защиты электродвигателя магнитным пускателем.	2	
	7	Проверка магнитных пускателей и контакторов (состояния главных и блокировочных контактов, катушки, привода, дугогасительных устройств, изолированных частей, шарниров, щитов и т.д.)	2	
	8	Сборка эл. схемы с 2-х мест включения. Проверка работы эл. схемы с 2-х мест включения	2	
	9	Проверка контроллера (состояния контактов, изолированных частей, механических частей.	2	
	10	Сборка эл. схемы прямого и реверсивного пуска эл. двигателя	2	
	11	Проверка работы схемы прямого и реверсивного пуска.	2	
	12	Подключение однофазного счётчика потребления электроэнергии.	2	
	13	Подключение трёхфазного счётчика потребления электроэнергии.	2	
	14	Сборка эл. схемы подключения электродвигателя в звезду и в треугольник. Проверка работ эл. схемы подключения электродвигателя в звезду и в треугольник.	2	
	15	Напряжения и способы выполнения электрических сетей	2	
	16	Схемы электроснабжения в зависимости от категории объектов	2	
	17	Цеховые электрические сети.	2	
	18	Схемы распределительных цеховых электрических сетей.	2	
	19	Ремонт электрической аппаратуры и установок до1000В	2	
	20	Технология монтажа кабельных линий	2	

Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ 02.	**31:**	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов, докладов и др. Подготовка презентаций. Выполнение домашних заданий по вопросам к указанным темам занятий.		
Тематика домашних заданий: - Дать характеристику измерительным приборам - Выписать понятия: Стандарты и технические условия - ЕСКД- комплекс гос.стандартов, их назначение - ЕСТД- их назначение - Общие положения ЕСКД и ЕСТД - Порядок применения стандартов - Техническая документация и ее состав - Подготовка к контрольной работе - Составить схему Эл. сети - Повторить записи конспекта - Подготовиться к практическим занятиям - Последовательность выполнения организационных мероприятий в электроустановках до1000в. - Последовательность выполнения технических мероприятий в электроустановках до 1000в - Выполнение принципиальных электрических схем Г П М. - Выполнение электро -схем с применением пуско-регулирующей аппаратуры		
Учебная и производственная практика **Виды работ:** - <u>Монтаж и ТО электроизмерительных приборов</u>: технические требования по эксплуатации эл.измерительных приборов. Проверка исправности. Подключение по схемам различных приборов. Установка, монтаж электроизмерительных приборов согласно требованиям паспортов и техническим требованиям оборудования. Прокладка электропроводки к измерительным приборам. - <u>Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных установок</u>: Работа с различными типами электропроводов и кабелей. Монтаж электропроводов и кабелейсогласно различных схем освещения. Прокладка различных проводов и кабелей с учетом особенностей различных проводов и кабелей. Монтаж различных светильников электропроводами согласно требованиям и схемам. Монтаж установочной аппаратуры и приборов защиты. Присоединение электропроводок к зажимам и соединениям, ответвлениям согласно схемам освещения поме-	**72**	

щений. - Технический ремонт и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: Неавтоматическая коммутационная аппаратура ручного управления (кнопки управления, тумблеры, ключи управления универсальные и переключатели, рубильники, пакетные выключатели). Требования к ней. Определение неисправностей и методы их устранения. Установка, крепление аппаратуры и подсоединение к ней электропроводов и кабелей. Автоматическая коммутационная аппаратура (автоматические выключатели, контакторы, магнитные пускатели, контроллеры, реле, реостаты регулировочные и пусковые). Требования к ней. Определение неисправностей, разборка, ремонт и восстановление. Сборка, проверка, наладка работы. Установка, крепление аппаратуры и подсоединение к ней электропроводов и кабелей. - Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей, эксплуатируемых в сетях до 1000 В: Проверка аппаратуры после монтажа. Проверка коммутации-внешний осмотр, проверка изоляции, катушек и контактов; регулировка механической части аппаратов; проверка и настройка под ток; проверка и подрегулировка в период испытания схемы электропривода при различных режимах работы. Проверка состояния гибких соединений и искрогасительных камер, наличие немагнитной прокладки и ее состояния. Проверка наличия крепежных болтов, гаек, плоских и пружинных шайб. Наладка пускорегулирующей аппаратуры. Контакторы постоянного тока, механическая регулировка. Проверка растворов, провалов и нажатий контактов. Примекнение динамометра. Испытание и настройка под током. Контакторы переменного тока. Устранение затирания вала в подшипниках. Регулировка плотности прилегания якоря. Регулировка растворов и провалов контактов. Крепление короткозамкнутых демпферных витков. Испытание под током. Проверка напряжения втягивания. Регулировка втягивания якоря. Регулировка блок-контактов. Монтаж и демонтаж магнитных пускателей и автоматов, зачистка и шлифовка контактов, подбор и замена нагревательных элементов. Проверка отсутствия замыканий. Регулировка пускателей. Проверка действия реле максимального тока и его замена.				
Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы			**156**	
МДК 02.02. «Контрольно-измерительные приборы»			**84**	
Тема 1. Средства измерения и контроля	**Содержание**		**6**	ЛР 1-12; ОК 01-04, ОК 09 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1.	Контрольно-измерительный инструмент, его классификация, назначение, устройство, принцип действия, области применения.		
	2	Контрольно-измерительные приборы, классификация,		

		классы точности.		
	3	Приборы магнитоэлектрической, системы		
	4	Приборы электромагнитной системы		
	5	Приборы, электродинамической, системы		
	6	Приборы индукционной систем		
	Практические занятия:			
	1	Электрические измерения (напряжения, тока, мощности, частоты переменного тока, сопротивлений, температуры, частоты вращения) с помощью различных измерительных приборов.		
	2	Компенсационные и мостовые методы измерений. Мост Уинстона. Понятие о мостах переменного тока.		
	3	Система эксплуатации и поверки приборов. Сведения о метрологической службе предприятия		
	4	Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов.		
	5	Требования безопасности при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов		
	6	Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов		
	7	Отработка действий по настройке и регулировке цифровых контрольно-измерительных приборов и инструментов		
	8	Настройка и регулировка аналоговых контрольно-измерительных приборов и инструментов		
	Самостоятельная работа: Работа с технической документацией: инструкциями, технологическими методиками., Метрологическая служба предприятия Изучение правил измерения электрических величин..		18	
Учебная и производственная практика **Виды работ:** -Ознакомление с обслуживанием систем, с необходимыми инструментами, приспособлениями и приборами -Классификация измерительной аппаратуры. Классы точности приборов. -Схемы измерения тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивления, емкости и индук-			**108**	

тивности. Измерение сопротивления изоляции. -Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Особенности конструкции и правила эксплуатации. -Техническая документация на обслуживание и ремонт. -Разборка и сборка измерительного механизма. -Ваттметры и электрические счетчики. Способы проверки их исправности. Монтаж. -Электростатические и электронные приборы. Область применения и правила эксплуатации. -Тепловые и термоэлектрические приборы. -Приборы для измерения сопротивления: омметры, логометры, осциллографы. -Компенсационные методы измерения. Измерение емкостей и индуктивностей. -Требования безопасности труда при эксплуатации электроизмерительных приборов.		
Промежуточная аттестация	**9**	
Всего	**306**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы модуля предполагает наличие:

учебных кабинетов:

- технической механики, слесарного дела, материаловедения и черчения;
- безопасности жизнедеятельности;

лабораторий:

- электротехники и электроники;
- информационных технологий;
- технического обслуживания электрооборудования и охраны труда;

мастерских:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная;

спортивный зал,
открытый стадион широкого профиля,
библиотека,
читальный зал.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета **«Технической механики, слесарного дела, материаловедения и черчения»:**
рабочие столы;
комплект учебной документации по слесарному делу и слесарно-сборочным работам;
комплект учебной документации по техническому черчению;
комплект плакатов по технической механике;
комплект плакатов по материаловедению;
комплект плакатов и альбомов по слесарному делу;
комплект стендов по техническому черчению:
комплект стендов по слесарному инструменту;
наглядные пособия по техническому черчению и технической механике;
комплекты заданий по техническому черчению;
комплекты чертежных инструментов;
видеодвойка (телевизор + DVD);
компьютер (ноутбук).

Оборудование лаборатории **«Электротехники и электроники»:**
устройство лабораторное по электротехнике К 4822-2 ;

Оборудование лаборатории **«Информационных технологий»:**
персональные компьютеры;
мультимедийный проектор;
экран настенный;
планшетный сканер;
принтер;

Оборудование лаборатории **«Технического обслуживания электрооборудования и охраны труда»:**
рабочие места;
электрифицированная крановая защитная панель;
электрифицированный стенд пуска двигателя с фазным ротором;
комплект электроизмерительной аппаратуры: мегометр, тестеры, миллиамперметр, люксометр;

макеты: электромагнит, осциллограф, счётчик однофазный, машина постоянного тока, асинхронный двигатель в разрезе, асинхронный двигатель в разборе;
модели: генератор переменного тока, короткозамкнутый ротор, генератор 3^x фазного переменного тока, статор однофазного асинхронного двигателя, выпрямительный блок с дросселем;
наглядные пособия и узлы электроаппаратуры: счётчик 3^x фазного тока активной энергии, счётчик 3^x фазного тока реактивной энергии, автоматический выключатель 3^x полюсный, микровыключатель коллекторный, сельсины, тахогенератор, блок тиристорного регулятора, двигатели: асинхронный 3^x фазного тока, однофазный с редуктором, переменного тока коллекторный, асинхронный с фазным ротором, тахометр механический, Блок: двигатель-генератор постоянного тока, трансформатор тока, магнитные пускатели, кнопочные станции, рубильники, выключатели, рампы (люминесцентные, ртутные и др.), реле (промежуточное, тепловое и др.), контролеры и другая электроустановочная аппаратура.
персональный компьютер (ноутбук);
принтер.

Оборудование **слесарно-механической мастерской:**
рабочее место мастера пр. обучения;
слесарные верстаки с тисками;
разметочные плиты;
настольно-сверлильные станки;
вертикально-сверлильные станки;
абразивно-заточной станок;
комплект слесарного инструмента;
комплект мерительного инструмента;
плакаты по слесарному делу.

Оборудование **электромонтажной мастерской:**
рабочее место мастера с дистанционным пультом управления питания учебных кабин;
слесарные верстаки с тисками;
настольно-сверлильные станки;
абразивно-заточной станок;
рабочие места (кабины) для сборки учебно-практических работ;
электрифицированные стенды для проверки знаний учащихся:
- условные обозначения;
- устройство асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором;
- устройство асинхронного электродвигателя с фазным ротором

электрифицированные стенды:
- электродинамического торможения;
- закрытия заслонок в вакуумно-дуговой печи.

образцы учебно-практических работ по программе производственного обучения;
учебные планшеты для выполнения учебно-практических работ;
комплект наглядных пособий по электротехнике;
комплект наглядных пособий и стендов по ремонту бытовых приборов и оборудования;
комплект плакатов по устройству электроаппаратуры;
комплект электроизмерительного инструмента;
Комплект электромонтажного и слесарного инструмента.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники:

1. Контрольно измерительные приборы и инструменты. Зайцев С.А. Грибанов Д.Д. ТолстовА.Н.- М.: Академия, 2020.- 464с.
2. Москаленко В.В., Учебное пособие, «Справочник электромонтера», -М.:Академия, 2020.- 288с.
3. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. «Технология электромонтажных работ», Учебное пособие, - М.:Академия, 2020.- 592с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Учебник, «Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий», М.:Академия, 2020.- 256с.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Учебное пособие, «Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий», М.:Форум, 2020.- 400с.

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И., Учебное пособие, «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования», -М.:Академия, 2019.- 304с.
2. Атабеков В.Б. «Ремонт электрооборудования промышленных предприятий», Учеб. для сред. ПТУ - 5-е изд., испр. М.: «Высшая школа», 1985. - 175 с.
3. Егоров Г.П., Коварский А.И. «Устройство, монтаж, эксплуатация и ремонт промышленных электроустановок», - М.: «Высшая школа», 1966. - 480 с.
4. Жарковский Б.И. Шапкин В.В.Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. -М.: Академия, 1991.-159с.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий»: Учебник для НПО.- М.: Академия, 2014.- 240с.

Интернет - ресурсы

http://www.electro-mpo.ru/catalog-cgroupe277.html
http://electricalschool.info/2011/11/13/magnitnye-puskateli.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателями и мастерами производственного обучения в процессе проведения практических занятий, и учебой и производственной практик.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1 Выполнять плановые осмотры и испытания технического устройств электроснабжения и электрооборудования, в том	Демонстрация навыков слесарной работы по обработке, пригонке и пайке деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Экспертная оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики.

числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанцийи цехового электрооборудования.		
ПК.2.2 Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	Демонстрация навыков изготовления приспособлений для сборки и ремонта.	Экспертная оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики.
ПК.2.3 Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.	Демонстрация навыков заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами	Экспертная оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики.

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)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- демонстрация интереса к выбранной профессии: индивидуальные консультации обучающихся.	Интерпретация результатов наблюдений 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 деятельности;	- выбор и применение методов и способов решения задач заданных руководителем.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по обслуживанию электрооборудования; - эффективность и качество выполнения монтажа, сборки, ремонта и наладки электрооборудования.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- поиск необходимой информации для решения поставленных профессиональных задач.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	– решение нетиповых профессиональных задач с привлечением	

государственном и иностранном языках.	самостоятельно найденной информации; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ	