

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 14.05.2021г. №83

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Профессиональные модули

основной профессиональной образовательной программы

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

2021 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

профессий:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Председатель *Р.Б. Кадацкая* Кадацкая Р.Б.
«14» 05 2021 г

Составитель: Артемьев А.Н., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08. 2013 регистрационный № 802.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1.

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ 02. Проверка и наладка электрооборудования является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10. Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности – Проверка и наладка электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций.

2.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППКРС по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля ПМ 02. Проверка и наладка электрооборудования должен:

иметь практический опыт:

- заполнения технической 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 проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

2.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 216 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ 02. Проверка и наладка электрооборудования в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 2.1.	Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2.	Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 2.3.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Виды работ учебной практики

№	Виды работ	Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК)
1	Выполнить соединение корпуса двигателя с заземляющим устройством. Оформить документацию на профилактические испытания электродвигателей.	ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
2.	Выполнить проверку сопротивления изоляции обмоток трансформатора. Выполнить маркировку трансформатора. Выполнить проверку давления между контактами переключающего устройства РПН.	ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

3.	<p>Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения.</p>	<p>ПК.2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>
4.	<p>Подготовить документацию к проверке и испытаниям генераторов</p>	<p>ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
5.	<p>Выполнить проверку надежности заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки</p>	<p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>

6.	<p>Выполнить регулировку электроизмерительных приборов. Выполнить наладку реле после ремонта. Выполнить проверку источников оперативного тока.</p>	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
7.	<p>Определить целостность кабеля и провести фазировку. Выполнить измерение сопротивления заземлений у концевых муфт. Определить активное сопротивление жил кабеля и рабочих емкостей (для кабелей напряжением 20 кВ и выше). Выполнить измерение сопротивления изоляции мегомметром с пределом измерения 2500 В и испытание повышенным напряжением выпрямленного тока</p>	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>

8.	Выполнить проверку надежности заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки.	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> <p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
----	---	---

9.	<p>Определение видов отказов электрооборудования</p>	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
10	<p>Определение видов отказов электроустановочных изделий и кабельных сетей</p>	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>

11	Определение погрешности измерения (оценка достоверности результата измерения)	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> <p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
12	Выполнить принципиальную электрическую схему приборов	<p>ПК 2.1 Применять в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2 Проводить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> <p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>

3.2 Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
Раздел 1 Организация и технология проверки электрооборудования		
1. Выполнить соединение корпуса двигателя с заземляющим устройством. Оформить документацию на профилактические	<p>Тема 1.1.Проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей</p> <p>Проверка механической части электродвигателей; проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством; оформление</p>	18

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
испытания электродвигателей.	документации по окончании пусконаладочных работ	
2.Выполнить проверку сопротивления изоляции обмоток трансформатора. Выполнить маркировку трансформатора. Выполнить проверку давления между контактами переключающего устройства РПН.	Тема 1.2 Проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов подготовка трансформаторов к включению, испытания силовых трансформаторов; проверка вводов и проходных изоляторов трансформаторов; техническая документация при сдаче силовых трансформаторов в эксплуатацию	18
3.Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения.	Тема 1.3. Нагрев электрооборудования Методы и средства измерения температуры нагрева электроустановок и устройств. Контроль болтовых соединений и уход за контактами.	18
4. Подготовить документацию к проверке и испытаниям генераторов.	Тема 1.4.Генераторы, синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы Осмотры и проверка генераторов и синхронных компенсаторов. Проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки. Контроль режима работы и допустимые перегрузки генераторов. Испытание обмоток повышенным напряжением промышленной частоты. Электрооборудование распределительных устройств (РУ)	18
5. Выполнить проверку надежности	Тема1.5 Проверка и испытания оборудования РУ.	18

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки ОК 3,5; ПК 2.3	Монтаж и наладка шин, токопроводов и реакторов. Проверка и испытание высоковольтных выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Проверка устройств блокировки. Проверка надежности заземляющих устройств. Проверка и наладка отремонтированных аппаратов.	
6.Выполнить регулировку электроизмерительных приборов. Выполнить наладку реле после ремонта. Выполнить проверку источников оперативного тока.	Тема 1.6.Проверка и наладка вторичных устройств Проверка источников оперативного тока. Организация проверок и испытаний вторичных устройств. Проверка, ремонт и наладка реле. Регулировка и поверка электроизмерительных приборов. Регулировка счетчиков электрической энергии (ток и напряжение).	18
7. Определить целостность кабеля и провести фазировку. Выполнить измерение сопротивления заземлений у концевых муфт. Определить активное сопротивление жил кабеля и рабочих емкостей (для кабелей напряжением 20 кВ и выше). Выполнить измерение сопротивления изоляции мегомметром с пределом измерения 2500 В и испытание повышенным напряжением выпрямленного тока	Тема 1.7 Испытания и проверка кабельных линий электропередач Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Определение мест повреждения кабельных линий. Проверка действия устройств защиты от блуждающих токов. Оформление документации на каждую кабельную линию.	18
8.Выполнить проверку надежности заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки.	Тема 1.8.Испытания и проверка воздушных линий электропередач Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Профилактические измерения и испытания на воздушных линиях. Измерение сопротивления заземляющих устройств воздушных линий.	18
	Раздел 2. Контрольно измерительные приборы	
9. Определение видов отказов	Тема 2.1. Определение видов отказов электрооборудования	18

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
электрооборудования	Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам, поиск неисправностей и несоответствий	
10. Определение видов отказов электроустановочных изделий и кабельных сетей	Тема 2.2. Определение видов отказов электроустановочных изделий и кабельных сетей Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и обслуживанию электроустановочных изделий и кабельных сетей Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам, поиск неисправностей и несоответствий	18
11. Определение погрешности измерения (оценка достоверности результата измерения)	Тема 2.3. Надежность средств измерений Оценка надежности средств измерений. Обеспечение надежности средств измерения и пути ее повышения. Расчет погрешности измерительных приборов.	18
12.Выполнить принципиальную электрическую схему приборов	Тема 2.4. Электромеханические измерительные приборы Монтаж силовой схемы в соответствии с принципиальной электрической схемой электроустановки	12
	Дифференцированный зачет	6
	Всего	216

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебно-производственной мастерской «Слесарная», «Электромонтажная» **Оснащение учебно-производственной мастерской.**

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по монтажу электрооборудования)

Оборудование слесарной мастерской:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. станки: настольно-сверлильные, заточные;
3. набор слесарных инструментов, приспособлений;
4. набор измерительных инструментов;
5. заготовки для выполнения слесарных

работ. Оборудование электромонтажной

мастерской: 1. кабины тренажёры по количеству обучающихся; 2. набор электромонтажного инструмента; 3. приспособления.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. Видеопроектор;
3. Инструктивно - технологические карты.
4. Экран

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ, М: Академия, 2017
2. Бутырин П.А. Электротехника, М: Академия, 2015
3. Сибикин Ю.А. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, М: Академия, 2016
4. Троицкий А.И. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, Ростов-на-Дону: Феникс, 2017
5. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Изд-во «Мастерство», 2016.
6. Атабеков В.Б. Монтаж электрических сетей и силового электрооборудования – М.: Высшая школа, 2016.

7. Живов М.С. Монтаж осветительных электроустановок – М.: Высшая школа, 2017.
8. Живов М.С. Электромонтажник по распределительным устройствам промышленных предприятий – М.: Высшая школа, 2017
9. Кисаримов Р.А. Магазинник Л.Т. Монтаж внутризаводских электроустановок – М., Энергоатомиздат, 2016.
10. Легов С.И., А.А. Обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций. – М.: Высшая школа, 2018.
11. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – М.: Академия, 2018
12. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. – М.: Академия, 2016.
13. Тирановский Г.Г., Суконникиов СЕ. Технология монтажа схем соединений в электрических установках. – М.: Высшая школа, 2016.

Дополнительные источники

1. Кисаримов Р.А. Монтаж электрооборудования. Справочник. М: Радиософт
2. Адашкин Б.И. Воспитание культуры труда в процессе производственного обучения. – М.: Высшая школа, 2018.
3. Иваненко В.Н. Формирование профессионального мастерства учащихся при обучении в учебных мастерских. Высшая школа, 2018
4. Ктиторов А.Ф. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ. Высшая школа, 2016.

Нормативно-правовая документация:

1. Правила устройства электроустановок
2. Инструкции по технике безопасности

4.3. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования предполагается изучение МДК.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования; МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборы и концентрированный график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики допускается деление группы обучающихся на подгруппы.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

4.6. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на учебной практике.

По итогам учебной практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения учебной практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики в учебно-производственной мастерской.