

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ директора техникума

от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

*Профессиональный учебный цикл, профессиональные модули
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*

2022

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

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

22.02.06 Сварочное производство

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

Председатель  Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2022 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 .

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта **40.048 "Слесарь-электрик"**, уровень квалификации 2; 3, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills «Электромонтаж».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС по профессиям СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проверка и наладка электрооборудования.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	заполнения технологической документации;
ПО 2	работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами с применением безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	производить контроль параметров работы электрооборудования с помощью электрических измерений;
У 2	выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

У 3	проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям, согласно требованиям владения профессиональными навыками, заложенные в компетенцию WorldSkills Russia (WSR)

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	общую классификацию измерительных приборов;
Зн 2	схемы включения приборов в электрическую цепь <i>промышленного оборудования</i> ;
Зн 3	документацию на техническое обслуживание приборов;
Зн 4	систему эксплуатации и поверки приборов;
Зн 5	общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
Зн 6	условные графические и позиционные обозначения на электрических схемах;
Зн 7	правила составления электрических принципиальных схем

Вариативная часть - не предусмотрено

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта ПС Наладчик-ремонтник

электрооборудования металлорежущих станков, а также требований WS «Электромонтаж»

Трудовые действия профессионального стандарта «Наладчик-ремонтник электрооборудования металлорежущих станков»

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Технический осмотр отдельных блоков, узлов и модулей электронной и электрической части металлорежущих станков согласно установленной инструкции по техническому обслуживанию и графику планово-предупредительного ремонта
ТД ₂ ПС	Замена электродвигателей приводов подач, вспомогательных механизмов
ТД ₃ ПС	Подключение электродвигателей приводов подач, вспомогательных механизмов
ТД ₄ ПС	Замена магнитных пускателей силовых цепей металлорежущих станков
ТД ₅ ПС	Замена предохранителей управляющих и силовых цепей металлорежущих станков
ТД ₆ ПС	Замена реле силовых цепей металлорежущих станков
ТД ₇ ПС	Замена элементов освещения рабочей зоны
ТД ₈ ПС	Замена сигнальных ламп
ТД ₉ ПС	Замена кнопок пульта управления станком
ТД ₁₀ ПС	Замена конечных выключателей в приводах подач и вспомогательных механизмах металлорежущих станков
ТД ₁₁ ПС	Замена электромагнитных тормозов приводов главного движения и подачи металлорежущих станков
ТД ₁₂ ПС	Замена блоков питания системы числового программного управления станком
ТД ₁₃ ПС	Диагностика силовых, управляющих цепей, цепей обратной связи электрических и электронных систем металлорежущих станков
ТД ₁₄ ПС	Модернизация по известной схеме цепей обратной связи электронных систем металлорежущих станков

Умения профессионального стандарта «Наладчик-ремонтник электрооборудования металлорежущих станков» :

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Читать принципиальные электрические и монтажные схемы
У ₂ ПС	Читать конструкторскую и технологическую документацию
У ₃ ПС	Читать кинематические схемы
У ₄ ПС	Читать маркировку электронных компонентов
У ₅ ПС	Собирать электрические схемы
У ₆ ПС	Использовать слесарное и электротехническое оборудование
У ₇ ПС	Определять и выявлять неполадки в подключении и работе электрической части металлорежущих станков с использованием электроизмерительных приборов и приспособлений

Знания профессионального стандарта «Наладчик-ремонтник электрооборудования металлорежущих станков»:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Правила эксплуатации электрооборудования
З ₂ ПС	Условные обозначения, применяемые в кинематических, электрических и монтажных схемах
З ₃ ПС	Принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов
З ₄ ПС	Назначение, устройство, принципы работы, порядок наладки и технологические возможности металлорежущих станков
З ₅ ПС	Методы измерения основных параметров электрических, магнитных цепей
З ₆ ПС	Технические характеристики используемого при ремонте измерительного и вспомогательного оборудования
З ₇ ПС	Назначение, режим работы, правила эксплуатации электронного оборудования
З ₈ ПС	Руководящие материалы по ремонту электрического оборудования металлорежущих станков
З ₉ ПС	Требования охраны труда при выполнении ремонта электрических или электронных систем металлорежущих станков

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта,
(WorldSkills Standards Specifications, WSSS) по компетенции Электромонтаж**

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1.	Организация рабочего места и охрана труда	<ul style="list-style-type: none"> • документацию и правила по охране труда и технике безопасности; • основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • назначение, правила использования и хранения применяемых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; • назначение, правила использования и хранения применяемых материалов; • важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; • мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане применения безопасных материалов и их повторного использования; • влияние новых технологий. 	<p>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>
2.	<i>Нормативная и сопроводительная</i>	<ul style="list-style-type: none"> • правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа 	ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию

	<i>документация</i>	<p>на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах; • соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; • порядок проведения и составления отчетных документов при 	<p>отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>
5.	<i>Кабеленесущие системы</i>	<ul style="list-style-type: none"> • виды кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • высокие стандарты качества работ и технологий 	<p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>
6.	<i>Провода и кабели</i>	<ul style="list-style-type: none"> • виды электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • диапазон использования электропроводок для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; 	<p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр. • внедрять и постоянно использовать современные стандарты качества работ и технологий. • методики и средства по подготовке проводников к подключению. 	
9.	Контрольно-измерительные приборы	<ul style="list-style-type: none"> • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; • контрольно-регулирующие приборы коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • различные виды измерительных инструментов и методики проведения измерений; • уметь производить измерения; • системы автоматического управления. 	<i>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</i>

1.3. количество часов на освоение программы учебной практики:

всего –216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проверка и наладка электрооборудования.**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 2.2	Производить 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 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	Выполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов
1	2	3
ПК 2.1	Раздел 1. Приём в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	82
ПК 2.2	Раздел 2. Производство испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	72
ПК 2.3	Раздел 3. Настройка и регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов.	62
	Всего:	216

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов
1	2	3
<p>Раздел 1. Прием в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включение его в работу.</p>	<p>Сборка и проверка схем включения одной и двух люминесцентных ламп, светильников на лампах накаливания, включение светильника с двух мест, светильников с использованием энергосберегающих ламп.</p> <p>Измерение и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих частей электрооборудования учебной мастерской, учебных стендов.</p> <p>Проверка состояния механической части электрооборудования учебных стендов.</p> <p>Проверка состояния магнитной системы коммутационных аппаратов.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания электрических двигателей согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания маломощных трансформаторов согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания электрических аппаратов согласно технологии.</p> <p>Выполнение проверки, наладки и испытания заземляющих устройств согласно технологии.</p>	<p>82</p>

<p>Раздел 2. Производство испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p>	<p>Сборка и пробный пуск схем (3-х фазного нереверсивного асинхронного двигателя, 3-х фазного реверсивного асинхронного двигателя с блокировкой на блок контактах магнитного пускателя, с комбинированной блокировкой.)</p> <p>Проверка электродвигателей, устранение неисправностей, регулировка и устранение неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов, обмоток трансформаторов, катушек магнитных пускателей, переходных сопротивлений защитного заземления.</p> <p>Измерение питающего напряжения на учебных стендах.</p> <p>Измерение потребляемого тока коммутационными аппаратами работающими с электромагнитными элементами, обмотками асинхронных электродвигателей, трансформаторами и т.д.</p> <p>Измерение частоты потребляемого тока на учебных стендах.</p> <p>Измерение электрических величин при помощи аналоговых электроизмерительных приборов.</p> <p>Измерение электрических величин при помощи цифровых электроизмерительных приборов.</p> <p>Измерение сопротивления защитного заземления и сопротивления изоляции проводников при помощи мегаомметра.</p>	<p>72</p>
---	---	------------------

<p>Раздел 3. Настройка и регулировка аппаратуры с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов.</p>	<p>Настройка и регулировка аналоговых контрольно-измерительных приборов и инструментов Испытание и наладка осветительных электроустановок, измерение уровня освещённости. Установка и включение в работу, снятие показаний амперметров, вольтметров. Измерение сопротивление изоляции при помощи мегаомметра. Включение в схему и снятие показаний индукционных однофазных и трёхфазных счетчиков, электронных однофазных и трёхфазных счетчиков. Проверка электроаппаратуры на соответствие техническим условиям и чертежам.</p>	<p>62</p>
		<p>216 ч</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие мастерских слесарной, электромонтажной; лаборатории электротехнической.

Оборудование мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор электромонтажных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Стенды электромонтажные. Плакаты, учебно-методическая документация.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.1. Ганенко А.П. Оформление тестовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (Требования ЕСКД) / А.П. Гапенко, М.И.Лапсарь, М.: Академия. 2014 – 348 с.

1.2 Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин М.: Академия, 2014. – 236 с.

1.3. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.

1.4. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред.проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.

1.5. В.Ю.Шишмарев, Электрические измерения: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.:Академия, 2013.-304 с.

1.6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. -304с.

Информационные ресурсы сети Internet:

1. Электрооборудование: Эксплуатация и ремонт» <http://oborud.panor.ru>
2. «Электроцех» <http://elektro.panor.ru>

Сайты:

http://elctromontazh.com/remont_transformatorov.html/

<http://elremont.nm.ru/svetilnik.html/>

<http://forca.ru/instrukcii-po-ekspluatacii/podstancii/>

<http://electricalschool.info/main/electroremont/>

<http://electricalschool.info/main/lighting/>

<http://electricalschool.info/spravochnik/maschiny/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Проверка и наладка электрооборудования» является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов «Организация и технология проверки электрооборудования» и «Контрольно-измерительные приборы» и прохождения учебной (производственного обучения) практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: наличие среднего или высшего профессионального образования

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	Точность и скорость чтения чертежей; выбор технологического оборудования и оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента. Расчет режимов резания по нормативам.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала	- демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта - обоснование выбранного приспособления.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты	- выявление поломок и дефектов электрооборудования. - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.

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 1 Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – портфолио учащегося; – участие в конкурсах профессионального мастерства; – кружковая работа; – внешняя активность учащегося 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания машинно- тракторных агрегатов; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственно й практики
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственно й практики
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение и оценка на практических

		занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	- демонстрация к исполнению воинской обязанности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики