

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

СОГЛАСОВАНО:



Крышева М. В.

2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ
имени А.В. Воскресенского»

Е.А. КРИВОНОГОВА

«29» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

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

2020 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
2. Москова О.М., зам. директора по УМР АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
3. Ахмадиев Р.Р., мастер п/о АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от «29» июня 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** в части освоения основных видов 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.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Целью учебной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ОПОП профессии СПО 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

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

иметь практический опыт:

ПО.1 заполнения технологической документации;

ПО.2 работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

У1. выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

У2. проводить электрические измерения;

У3. снимать показания приборов;

У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

знать:

З1. общую классификацию измерительных приборов;

З2. схемы включения приборов в электрическую цепь;

З3. документацию на техническое обслуживание приборов;

З4. систему эксплуатации и поверки приборов;

З5. общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 144 часа.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатами освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Проверка и наладка электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов 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 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)

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК. 2.1-2.2	Раздел 1. Организация и технология проверки электрооборудования	108				108	
ПК. 2.3	Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы	36				36	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов						
Всего:		144				144	

*В раздел2 включены часы по дифференцированному зачету.

3.2 Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия	Объем часов	Уровни усвоения
Раздел 1. Организация и технология проверки электрооборудования		108	
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования		108	
Тема 1.1 Подготовка и организация пусконаладочных работ	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; У1. выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	6	2
	1. Знакомство с технической документацией электрооборудования, с программами пусковых испытаний электрооборудования. Заполнения технологической документации		
Тема 1.2. Наладка аппаратов напряжением до 1000В	Содержание ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	24	2

	1.	Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры .Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.		
	2.	Проверка и наладка отремонтированных аппаратов		
	3.	Сборка и наладка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков электрической энергии		
	4.	Комплексная работа		
Тема 1.3. Испытание и проверка электрических машин	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.		18	
	1.	Выполнение работ по проверке и профилактическим испытаниям электродвигателей		
	2.	Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя		
	3.	Комплексная работа: «Сборка и включение схемы реверсивного асинхронного двигателя		
Тема 1.4. Испытание и наладка схем управления осветительными устройствами	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; У1. выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям		30	2
	1.	Монтаж, пуск и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами		
	2.	Монтаж ,пуск и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д		
	3.	Монтаж ,пуск и наладка щита ЩО-70 уличного освещения.		
	4.	Монтаж ,пуск и наладка схемы управления освещения с 2-х мест		
	5.	Комплексная работа		

Тема 1.5. Испытание и наладка электрических сетей и кабельных линий	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	12	2	
	1. Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств			
	2. Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами			
Тема 1.6. Наладка устройств релейной защиты и электроприводов	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	12	2	
	1. Проверка и наладка электромагнитных и индукционных реле			
	2. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока			
Тема 1.7. Испытание заземляющих устройств	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	6		
	1. Монтаж и проверка надежности заземляющих устройств			

<p>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1 ПМ.02</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Составление перечней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) средств, видов и методов электрических измерений; 2) типов трансформаторов тока с техническими характеристиками; 3) типов трансформаторов напряжения с техническими характеристиками; 4) типов осциллографов с техническими характеристиками; 5) правил техники безопасности при установке и замене электросчетчиков. <p>Сбор материала и подготовка рефератов по темам :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Измерение токов высоких напряжений и больших токов. 2) Пьезоэлектрические преобразователи. <p>Емкостные преобразователи.</p>			
<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) 2) Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». 3) Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. 4) Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в кружках технического творчества) 5) Составление отчетов по лабораторным работам 6) Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы. 			
Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы		36	
МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы		36	

Тема 2.1. Измерение электрических величин	Содержание ПО1. заполнения технологической документации; ПО2. работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; У2. проводить электрические измерения; У3. снимать показания приборов; У4. проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.		- 36	2
	1.	Измерение сопротивлений электрических контактов коммутационных аппаратов, обмоток трансформаторов, катушек магнитных пускателей, переходных сопротивлений защитного заземления		
	2.	Измерение потребляемого тока коммутационными аппаратами работающими с электромагнитными элементами, обмотками асинхронных и синхронных электродвигателей, трансформаторами		
	3.	Измерение напряжения, мощности разными способами.		
	4.	Выполнение комплексной работы		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2 ПМ.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП				
Дифференцированный зачет по учебной практике*			6	
Всего:			144	

* Часы дифференцированного зачета по учебной практике включены в раздел 2.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие мастерской «Электромонтажная мастерская»; лаборатории «Лаборатория технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Оборудование мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- материалы и комплектующие изделия;
- комплект контрольно-измерительных инструментов;
- техническая и технологическая документация;
- электроаппараты;
- электрооборудование;
- комплект инструкционно - технологических карт;
- карточки контроля и проверки знаний;
- карточки-задания;
- индивидуальные средства защиты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные столы со съемными панелями;
- основное и вспомогательное технологическое оборудование (верстаки и столы для электромонтажных работ, станки, испытательный стенд с напряжениями на зажимах, трансформаторы, шкаф вытяжной и др.);
- инструмент, приспособления, приборы и инвентарь;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.
- комплект электроизмерительных приборов, применяемых при эксплуатации;
- схема подключения приборов на стендах;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Малеткин, И.В. Внутренние электромонтажные работы [Электронный ресурс] - М.: Инфра-Инженерия, 2012 г.
2. Хромоин П. К. Электротехнические измерения: Учебное пособие - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие - 2-е изд. - М.: Форум, 2012 г.
2. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению — 3-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 г.
3. Измерительная техника: Учебное пособие для студентов СПО.- М.: Академия, 2014 г.

Интернет-ресурсы:

1. Лит.Трейд.ru
2. "elektromonter.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы модуля предполагает рассредоточенную учебную практику после изучения каждого раздела. Занятия по учебной практике проводятся в электрорадиомонтажной мастерской.

Изучение программы учебной практики завершается дифференцированным зачетом в виде выполнения комплексной проверочной работы.

Результаты прохождения учебной практики по модулю учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

Учебной практике должно предшествовать изучение необходимых для освоения тем МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования, МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения: наличие квалификационного разряда по профессии рабочего не ниже 4, соответствующей требованиям стандарта 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Стажировка мастеров производственного обучения в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий. В результате освоения учебной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК. 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация способности проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; - демонстрация качественного выполнения приемосдаточных работ; - владение технологией запуска электрооборудования в работу после ремонта; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента в условиях приемосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ; - наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик; - характеристика с производственной практики <p>Итоговый контроль: Дифференцированный зачет по УП.</p>

<p>ПК. 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; - владение технологией выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	
<p>ПК. 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p>		

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

Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК. 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах 	<ul style="list-style-type: none"> - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы - экспертная оценка участия в конкурсах
<p>ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка прохождения практики - характеристика с производственной практики - характеристика с производственной практики

<p>ОК. 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; -демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности</p>	
<p>ОК. 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	
<p>ОК. 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК. 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике</p>	
<p>ОК. 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>- уметь применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией</p>	