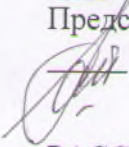


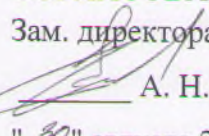
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-
измерительными приборами и средствами автоматике
Профессия: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и
автоматике.**

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля: ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № 1
" 30 " августа 2019 г.
Председатель ЦМК
 С. Е. Зайцев

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
 А. Н. Рябинин
" 30 " августа 2019 г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол №
" " августа 2020 г.
Председатель ЦМК

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

" " августа 2020 г.

Организация – разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
К. В. Комиссаров, преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02.

Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов контрольно-измерительного оборудования и средств автоматики промышленных предприятий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК2.1 Выполнять пайку различными припоями.
2. ПК2.2 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.
3. ПК2.3 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессии слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике при наличии среднего (полного) образования. Опыт работы не требуется.

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:

выполнения электромонтажных работ;

уметь:

- выполнять пайку различным припоями
- лудить;
- применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;
- применять нормы и правила электробезопасности;

знать:

- основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах;
- назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;
- виды соединения проводов различных марок пайкой;
- назначение, методы, используемые материалы при лужении;
- физиолого-гигиенические основы трудового процесса;

- требования безопасности труда в организациях;
- нормы и правила электробезопасности;
- меры и средства защиты от поражения электрическим током;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего- 760 часов.

максимальной учебной нагрузки обучающегося –256 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 155 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 59 часов;
учебная практика -288 часов

Производственная практика – 216 часов.

Консультации-42 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): 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 пайку различными припоями.
ПК 2.2.	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Самостоятельная работа, консультационное обучение		Практика	
			Обязательная учебная нагрузка обучающегося		аудиторная нагрузка обучающегося		Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), в т.ч. курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
МДК.02.01	Технология электромонтажных работ	124	69	20	-	35/20	-			
МДК.02.02	Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и систем автоматизи.	132	86	20	-	24/22	-			
Производственная практика(по профилю и специальности)		504						288	216	
Всего:		760	155	40	-	101	-	288	216	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации.		760	
МДК.02.01	Технология электромонтажных работ.	124	
Тема 1.1. Технология процесса пайки контактных соединений	Содержание	60	
1.	Введение. Классификация средств измерений. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Устройство, монтаж термометров, термопреобразователей, расходомеров, манометров, уравномеров, газоанализаторов, регистрирующих приборов. Процесс пайки и лужения. Электромонтажные работы.	30	2
2.	Правила безопасности при выполнении электромонтажных работ.		2
	Практические работы:	10	
1.	№1. Инструмент для паяния мягкими припоями. Инструменты для пайки.	2	3
2.	№2. Паяние металла мягкими припоями, флюсы.	2	3
3.	№3. Основные правила паяния мягкими и твердыми припоями.	2	3
4.	№4. Порядок разделки контрольных кабелей.	2	3
5.	№5. Способы пайки, лужения и соединения проводов.	2	3
	Самостоятельная работа:	20	
	Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	20	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
	Работа с технической документацией.		
Тема 1.2.	Содержание	26	
Организация монтажа элементов	1. Монтаж радиодеталей и узлов общего назначения. Конденсаторы постоянного и переменного напряжения. Выбор конденсаторов. Трансформаторы в устройствах	10	2

радиоэлектронной аппаратуры.	автоматики.		
	Практические работы		6
	1. №9. Виды радиоэлементов, способы их монтажа.		2
	2. №10. Составление схем, разметка плат, подготовка для монтажа.		2
	3. №11. Монтаж радиоэлементов на печатных платах.		2
	Самостоятельная работа		10
	Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение ГОСТов и технологической документации. Работа с технической документацией.	10	3
	1. Электрические кабели, провода, инструменты для монтажа. Электроизмерительные приборы для ремонта и наладки. Монтаж приборов КИП и А.	9	2
	Практические работы		4
	1. №12. Монтаж электрических проводов.	2	3
	2. №13. Соединение кабелей и проводов.	2	3
		1	3
	Самостоятельная работа		5
Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение ГОСТов и технологической документации. Работа с технической документацией.	5	3	
Консультации		20	

МДК.02.02 Технология проведения стандартных испытаний, метрологических поверок средств измерений и систем автоматизации.		132
Тема 2.1		
Организация и порядок проведения поверки средств измерений.	Содержание	10
	1. Общие сведения о поверке.	5
	2. Организация и порядок проведения поверки;	5
	Практические работы	4
	1. №1. Поверка электронных приборов.	2
	2. №2. Поверка автоматических электронных приборов	2
	Самостоятельная работа	4
Тема 2.2		
Организация и порядок проведения поверки средств калибровки средств измерений.	Содержание	10
	1. Терминология, общие положения организации и порядка проведения калибровки.	10
	Практические работы	4
	№3. Составление паспорта на средства измерений и средства калибровки.	4
	Самостоятельная работа	4
Тема 2.3.		
Поверка средств измерения давления и разрежения.	Содержание	10
	1. Условия поверки средств измерения давления и разрежения.	10
	Практические занятия	4
	1. №4. Вычисление погрешности и вариации показаний средств измерения давления и разрежения.	4
	Самостоятельная работа	4
Тема 2.4.		
Поверка средств измерения расхода.	Содержание	10
	1. Условия поверки средств измерения расхода. Алгоритм проведения поверки.	6
	2. Образцовые приборы поверки средств измерения расхода и оборудование для проведения поверки.	4
	Практические работы	2
	1. №5. Составление алгоритма проведения поверки средств измерения расхода.	2
	Самостоятельная работа	4
Тема 2.5.		
	Содержание	10

Поверка средств измерения температуры.	1. Условия поверки средств измерения температуры.	6	2
	2. Образцовые приборы и оборудование, алгоритм поверки средств измерения температуры.	4	2
	Практические работы	2	
	1. №6. Составление алгоритма поверки средств измерения температуры.	2	3
	Самостоятельная работа:	4	
	Содержание	10	
Тема 2.6. Поверка средств измерения уровня.	1. Условия поверки средств измерения уровня, образцовые приборы и оборудование, алгоритм поверки или калибровки.	10	2
	Практические работы	2	
	1. №7. «Вычисление погрешности и определение вариаций показаний средств измерения уровня»	2	3
	Самостоятельная работа	2	
	Содержание	6	
Тема 2.7. Поверка приборов химического контроля и газового анализа.	1. Условия поверки газоанализаторов; алгоритм поверки; образцовые приборы	6	2
	Практическая работа	2	
	1. №8. Выполнение поверки или калибровки приборов химического контроля и газового анализа.	2	3
	Самостоятельная работа	2	
Консультации		22	
Учебная и производственная практика		504	
Итого		760	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий: технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехники и электроники, автоматизации производства;

мастерских: электрорадиомонтажная;

кабинетов: инженерной графики, информационных технологий, средств измерений и контрольно-измерительных приборов, экономики отрасли и организации, безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- стенды со схемами электронных устройств;
- макеты с образцами электронных приборов;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение (программа Electronics Workbench).

Оборудование лаборатории технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, рабочих мест:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные столы;
- цифровой осциллограф;
- мультиметры;
- амперметры, вольтметры;
- верстак слесарный;
- стенды:

«Электротехника и основы электроники»

«Электроника»

«Основы автоматики и вычислительной техники»

«Основы автоматизации»

«Электрические машины»

«Автоматизированное управление электроприводом»

Технические средства обучения:

Оборудование электрорадиомонтажной мастерской:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- рабочее место преподавателя;
- набор электромонтажных заготовок;
- комплекты пускорегулирующей аппаратуры;
- электрические двигатели разных типов;
- высоковольтная ячейка;
- участок по ремонту электрических машин;
- станок сверлильный, заточной, токарный;
- комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов

Технические средства обучения:

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение
2. Учебные стенды

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно в специально выделенный период.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для нач. проф. образования /В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов. - М.: Издательский центр Академия, 2015. – 592 с.
2. Б.И.Горошков, А.Б.Горошков. «Электронная техника». М. Издательский центр. Академия, 2015.-311с.
3. В.Н.Пантелеев, В.М. Прошин. «Основы автоматизации производства». М. Издательский центр. Академия, 2015.-185с.

Дополнительные источники:

1. В.Ю.Шишмарев. «Типовые элементы систем автоматического управления». М. Академия, 2014.-300с.
2. В.Ю.Шишмарев. «Электрорадиоизмерения» практикум. М. Издательский центр. Академия, 2014.-227с.
3. С.В.Белов. «Безопасность производственных процессов». М.: Машиностроение, 2014
4. К.И.Котов, М.А.Шершевер. «Монтаж эксплуатация и ремонт автоматических устройств» М. «Металлургия», 2014г.-495с.

Отечественные журналы:

1. КИП и автоматика обслуживания и ремонт.
2. Мир измерений.

3. Мир компьютерной автоматизации.
4. Современные технологии автоматизации.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.cooldoclad.narod.ru/>
2. http://pribor-sk.ru/katalog_oborudovaniya/uroven/urovnamery/urovnamery_poplavkovye/rupt□am_-_datchik_urovnya_urovnamer_poplavkovyy/
3. <http://www.r52.ru/index.phtml?sid=26&nid=35523>
4. <http://www.gpns.ru/strategy/policy>
5. http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/542328/gsi_kvartirnye_schetchiki_kholodnoi_i_gorya_chei_vody_metodika_periodichesko.pdf
6. <http://metrob.ru/HTML/ntd/MI/2567-2005.html?page=1>
7. <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/hm-pravo/y2w.htm>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы данного модуля должно проходить после изучения общепрофессиональных дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники и микроэлектроники», «Основы технической механики», «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедения», «Основы автоматизации производства». При проведении аудиторных занятий необходимо использовать презентационное оборудование, нормативно-техническую документацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования (среднего профессионального образования) соответствующего профилю модуля «МДК .01.01 : сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций »

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: ОП.01 Основы технического черчения, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений.

Мастера: наличие высшего или среднего профессионального образования или 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 результатов обучения
Выполнять пайку различными припоями	Выбор и применение припоя и флюса для выполнения пайки медных жил.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Лужение монтажных проводов и выводов радиоэлементов.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	Разработка печатного монтажа по схеме электрической принципиальной.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Изготовление печатных плат.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Проверка работоспособности электромеханических приборов при повышенной температуре.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Выполнение монтажных работ в щите управления.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Выполнение монтажных работ по подключению щита управления.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Проверка амперметров и вольтметров электромагнитной системы.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Проверка и регулировка источника питания.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении

		практического задания.
	Испытания измерительных приборов (электромеханической системы) на повышенную температуру.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.
	Монтаж, наладка и проведение испытаний специализированных изделий.	Оценка деятельности учащегося(наблюдение), при выполнении практического задания.

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 компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач. Оценка эффективности и качества собственной деятельности;	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации. Умение использовать различные источники информации, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с автоматизированными диспетчерскими системами и автоматизированными системами управления.	
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	

клиентами.		
Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. Знание закона, гарантирующего трудовое право Соблюдение техники безопасности.	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Соблюдение Закона о воинской обязанности	