

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

СОГЛАСОВАНО:

_____/_____/

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДЕНО:

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

_____ Е.А.КРИВОНОГОВА

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 02. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ
по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

20 ____ г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

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

Разработчики:

1. Москова О.М., заместитель директора АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Круглова Н.И., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
3. Мышкина Т.Е., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 02. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики (далее примерная программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения.

ПК 2.2 Выполнять основные слесарные операции.

ПК 2.3 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 2.4 Выполнять термическую обработку сложных деталей.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и радиотелевизионной областях при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

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

Целью учебной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ОПОП по профессии СПО 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

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

иметь практический опыт:

ПО 1. выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;

ПО 2. механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов.

уметь:

У 1. выполнять гибку, правку, резку, опилование, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы

У 2. обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ

У 3. использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарно-сборочных работ

У 4. использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки разъемных и неразъемных соединений

У 5. осуществлять сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки

У 6. выполнять сборку неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки

У 7. выполнять механическую обработку материалов резанием, использовать необходимые инструменты и приспособления

У 8. выполнять термическую обработку сложных деталей и рабочего инструмента с проверкой качества выполнения закалки и отпуска

- У 9. нарезать наружные и внутренние резьбы на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом
- У 10. выполнять пригоночные операции, контролировать качество их выполнения
- У 11. выполнять подгонку и доводку деталей по 7 - 10 квалитетам
- У 12. выполнять сборку механизмов вращательного движения с последующим контролем, сборку механизмов передачи вращательного движения, сборку механизмов преобразования движения
- У 13. использовать оборудование для изготовления сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров
- У 14. изготавливать режущий инструмент и приспособления
- У 15. организовывать рабочее место

знать:

- З 1. виды слесарных операций (гибку, правку, резку, опиливание, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы), назначение, приемы и правила выполнения
- З 2. технологический процесс слесарной обработки
- З 3. рабочий слесарный инструмент и приспособления
- З 4. требования безопасности выполнения слесарных работ
- З 5. свойства обрабатываемых материалов
- З 6. принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц
- З 7. систему допусков и посадок
- З 8. назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин
- З 9. способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ
- З 10. назначение, классификацию и конструкции разъемных и неразъемных соединений деталей
- З 11. технологию контроля качества выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ
- З 12. наиболее вероятные дефекты, методы, средства, способы их устранения, правила организации рабочего места и выбор приемов работы
- З 13. требования электро- и пожарной безопасности
- З 14. общую технологию сборки и подготовки деталей к сборке
- З 15. виды и назначение технической документации на сборку
- З 16. последовательность, приспособления и инструменты, методы и средства контроля за качеством сборки
- З 17. виды движений при резании, основы технологии точения, фрезерования, шлифования, сверления, виды и назначение режущего инструмента
- З 18. технологию изготовления режущего инструмента
- З 19. технологию изготовления и ремонта типовых станочных, сборочных, контрольных приспособлений средней сложности
- З 20. инструменты и приспособления, применяемые при механической обработке радиоэлектронной аппаратуры и приборов
- З 21. механообрабатывающее оборудование, применяемое в производстве сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов
- З 22. виды, основные операции, последовательность, приемы выполнения механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры
- З 23. виды и способы устранения наиболее вероятных дефектов механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры
- З 24. виды, назначение и применение основных способов термической обработки металлов (заковки и отпуска сложных деталей)
- З 25. технику выполнения заковки и отпуска, контроля качества обработанных поверхностей

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения.
ПК 2.2	Выполнять основные слесарные операции.
ПК 2.3	Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.
ПК 2.4	Выполнять термическую обработку сложных деталей.
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 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-ПК 2.2	Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	54				54	
ПК 2.3- ПК 2.4	Раздел 2. Выполнение механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов	54				54	
	Производственная практика, часов (итоговая (концентрированная) практика)						
	Всего:	108				108	

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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ		12	
МДК 02.01. Теоретические основы слесарных работ и слесарно-сборочных работ			
Тема 1.1 Организация рабочего места для выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ	Содержание	2	2
	1. Ознакомление учащихся с учебными мастерскими		
	2. Ознакомление с организацией рабочего места, порядком получения, хранения и сдачи инструмента и приспособлений 3. Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Демонстрация наиболее характерных для данной профессии видов работ.		
Тема 1.2. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	Содержание	4	
	1. Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма		
	2. Основные требования, правила и инструкции по безопасности труда, их выполнение. Основные требования электробезопасности, их соблюдение.		
	3. Пожарная безопасность. Причины возможных пожаров в учебных мастерских. Правила поведения учащихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды.		
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.			
Тема 1.3. Выполнение основных слесарных операций	Содержание	18	2
	1. Изучение мероприятий по безопасному выполнению работ.		
	2. Гибка, правка, резка, опилование, сверление, зенкование и зенкерование отверстий 3. Сборка неподвижных неразъемных соединений		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 02. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.			

Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».			
Примерная тематика домашних заданий Систематическая проработка конспектов занятий МДК, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к практическим занятиям, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля (в форме тестов, технологических диктантов и др.)			
Учебная практика по разделу 1 ПМ 02. ПО 1. выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ; Виды работ 1. Подготовка блока питания монтажного к работе; 2. Подготовка терморпары к работе; 3. Контроль температуры жала паяльника; 4. Эксплуатация блока питания монтажного;		12	
Раздел 2. Выполнение механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов		126	
МДК 02.01 Теоретические основы механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов		90	
Тема 2.1. Сверление деталей радиоэлектронной аппаратуры	Содержание	6	
	1. Сверление печатных плат		
Тема 2.2. Термическая обработка сложных деталей	Содержание	18	2
	1. Термическая обработка сложных деталей		
Тема 2.3. радиоэлектронной техники	Содержание		
Тема 2.4.	Содержание		2

Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 02.	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».	
Примерная тематика домашних заданий	
Систематическая проработка конспектов занятий МДК, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к практическим занятиям, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля	
Учебная практика по разделу 2 ПМ 02.	
ПО 2. механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов	
Виды работ	
1. Организация рабочего места для производства электромонтажных и сборочных работ в соответствии с требованиями техники безопасности;	
2. Выбор необходимых инструментов, приспособлений для монтажа (проверка их исправности, подготовка к работе, применение правильных и безопасных приемов работы инструментами);	
3. Выбор и применение материалов для электромонтажа (припоя, флюса, средств для удаления флюса);	
4. Выбор нужных марок проводов, согласно документации (расшифровка маркировки типов проводов, выбор проводов по сечению, типу изоляции, цвету)	
Дифференцированный зачет по учебной практике*	6
Всего	108

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

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие электромонтажной мастерской.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- стол монтажный по количеству обучающихся – 30 шт.;
- верстак слесарный с тисками;
- пульт питания БИ7895-2118;
- светильник;
- вытяжная вентиляция.

Инструменты и приспособления:

- комплект монтажного инструмента;
- электроинструменты для выполнения монтажных работ;
- измерительные инструменты и приспособления.

Средства обучения:

- комплекты технологической документации;
- комплекты плат, радиоэлементов;
- комплекты учебно-методической документации;
- планшеты по технологии монтажа и сборочных работ;
- контрольные образцы выполняемых работ;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения - компьютер с внутренней и внешней сетью, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002.
2. Медведев А.М. Сборка и монтаж электронных устройств. – М.: Техносфера, 2007.
3. Белевцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов. – М.: Высшая школа, 1975.

Дополнительные источники:

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ГОСТ 23584-79.
2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ СОЕДИНИТЕЛЕЙ 2РМ ГОСТ 23590-79.
3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНОМУ МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ГОСТ 23592-79.
4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. ФОРМОВКА и УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ НА ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ГОСТ 29137-91.
5. ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ. Общие технические требования. ОСТ 92-0286-80.

6. ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ. РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ АППАРАТУРА И ПРИБОРЫ. Технические требования и требования безопасности к типовым технологическим операциям сборки и монтажа блоков и узлов на печатных платах. ОСТ-92-1042-82.;
7. <http://fcior.edu.ru/>
8. <http://www.engineer.bmstu.ru/res/RL6/utp/index.htm>
9. <http://www.chip-dip.ru/>
10. http://www.falstad.com/circuit_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 электромонтажной 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 01.01. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники, МДК 01.02. Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники», опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка преподавателей в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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
ПК2.1. Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения	Подбирает инструменты, вспомогательный материал при организации рабочего места для выполнения работ по сборке и соединению механизмов Использует инструменты и приспособления для выполнения соответствующих видов работ по клепке и развальцовке Проверяет неразъемные соединения Осуществляет сборку разъемных и неразъемных соединений	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный, наблюдение.
ПК 2.2. Выполнять основные слесарные операции	Определяет виды брака при сборке Устраняет брак в сборочных работах Использует оборудования для выполнения соответствующих видов слесарно-сборочных работ	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный, наблюдение.
ПК 2.3. Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры	Производит точение, фрезерование, сверление деталей радиоэлектронной аппаратуры. Выбирает необходимые сверла в каждом конкретном случае. Определяет виды брака и устраняет их при механической обработке деталей	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный, наблюдение.
ПК 2.4. Выполнять термическую обработку сложных деталей	Использует измерительные приборы для контроля	

	Производит пайку радиокомпонентов с применением необходимого оборудования Определяет виды брака и устраняет их при термической обработке деталей	
		Дифференцированный зачет по учебной практике

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 социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изучает новейшие технологии в области радиоэлектроники	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Умеет осуществлять выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сопровождения технологических процессов монтажа и сборки РЭА. Умеет оценивать эффективность и качество выполнения работ.	Наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Выбирает метод решения рабочей ситуации из предложенных преподавателем, руководителем; сравнивает результат собственной деятельности с образцом решения профессиональной задачи; проводит работу над ошибками с учетом замечаний и рекомендаций преподавателя, руководителя	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Готов к эффективному поиску необходимой информации. Использует различные источники, включая поиск в Интернет. Умеет проводить анализ и отбор информации, необходимой для решения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использует оперативно и точно различные специализированные программные приложения для качественного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Умеет эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, наставниками (на предприятии) в ходе обучения для успешного достижения общей цели.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>Соблюдает правила внутреннего распорядка ОУ. Соблюдает технику безопасности. Готов к службе в рядах вооруженных сил с учётом профессиональных знаний.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Аттестационный лист
по учебной практике ПМ.02 Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ

1. _____
 (Ф.И.О. студента)

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
 (специальность, номер группы)

2. Место проведения практики _____
 (наименование организации, юридический адрес)

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время учебной практики

№ п/п	Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ПО, У)	Объем работ (часы)	Качество выполненных работ (баллы)
1.	<p>Раздел 1. Эксплуатация приборов различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ</p> <p>Виды работ</p> <p>1. подготовка блока питания монтажного к работе;</p> <p>2. подготовка термопары к работе;</p> <p>3. контроль температуры жала паяльника;</p> <p>4. эксплуатация блока питания монтажного;</p> <p>5. эксплуатация линейных средств измерения при проведении сборочных работ;</p> <p>6. эксплуатация контрольно-измерительного оборудования для проведения сборочных работ.</p>	ПК 1.2, ПО 1, У5,	12	1 1 1 1 1
2.	<p>Раздел 2. Использование технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники</p> <p>Виды работ</p> <p>1. организация рабочего места для производства электромонтажных и сборочных работ в соответствии с требованиями техники безопасности;</p> <p>2. выбор необходимых инструментов, приспособлений для монтажа (проверка их</p>	ПК 1.1, ПО1, У1, У2, У3, У5, У6, У7	126	4 5 5

исправности, подготовка к работе, применение правильных и безопасных приемов работы инструментами);				3
3. выбор и применение материалов для электромонтажа (припоя, флюса, средств для удаления флюса);				3
4. выбор нужных марок проводов, согласно документации (расшифровка маркировки типов проводов, выбор проводов по сечению, типу изоляции, цвету);				1
5. подготовка проводов к монтажу (нарезка заготовок, снятие изоляции, лужение жилы);				1
6. монтаж проводов к контактам различной конструкции (механическое крепление жилы к контакту, пайка, контроль качества монтажа);				2
7. контроль качества шаблона для изготовления жгута (соответствие трассы жгута, соответствие адресов раскладки таблице соединений, отсутствие острых кромок);				1
				1
8. раскладка жгута в соответствии с таблицей соединений;				2
9. вязка жгута;				2
10. прозвонка жгута на соответствие таблицы соединений;				1
11. биркование жгута;				
12. контроль качества изготовления жгута, составление дефектной ведомости.				
13. выбор нужных радиоэлементов, согласно документации (определять по маркировке тип и параметры радиоэлементов; осуществлять проверку исправности радиоэлементов по внешнему виду);				1
14. подготовка радиоэлементов к монтажу (зачистка выводов, лужение выводов, формовка выводов);				1
15. монтаж радиоэлементов на контакты различной конструкции (механическое крепление выводов к контакту, пайка, контроль качества монтажа);				1
16. монтаж основных коммутационных устройств (разъемов типа ШР, галетного переключателя, реле);				1
17. подготовка печатной платы к монтажу;				
18. подготовка радиоэлементов к монтажу на печатной плате (лужение выводов, формовка выводов);				1
19. установка радиоэлементов на печатную плату с соблюдением заданных вариантов				

установки;				1
20. пайка выводов радиоэлементов и проводов на контактные площадки печатной платы (в металлизированные отверстия и «внахлестку»), контроль качества паяного соединения;				1
21. монтаж на печатную плату диодов, транзисторов, микросхем (определение цоколевки, применение антистатического браслета, теплоотвода);				1
22. чтение сборочного чертежа, спецификации узла на печатной плате (определение марок, мест и вариантов установки радиоэлементов на печатной плате);				1
23. составление монтажной схемы по готовой монтажной плате;				3
24. разработка монтажной схемы соединений по схеме электрической принципиальной;				1
25. разработка печатной платы простого электронного устройства с использованием компьютерных технологий;				1
26. монтаж простого электронного узла по разработанной ранее монтажной схеме;				3
27. монтаж простых электронных узлов на изготовленных ранее печатных платах(мультивибратор, сенсорный звонок)				1
28. проверка работоспособности смонтированных простых электронных узлов;				1
29. соблюдение технологической дисциплины согласно требованиям техпроцесса при монтаже печатной платы (контр				1
30. монтаж функциональных узлов и блоков согласно документации;				
сверление отверстий в монтажных платах и металлических основаниях;				1
31. выполнение неразъемных соединений (склеивание, клепка, развальцовка);				1
пайки);				1
32. выполнение резьбовых соединений (винтовые, болтовые);				1
33. стопорение резьбовых соединений (установка шайб гровера, стопорение полимерными материалами);				1
34. установка разъемов на шасси, каркасы, панели);				
35. установка блоков на каркасы;				

	36. механическая сборка блоков аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации (чтение сборочных чертежей, спецификаций, техпроцессов; выполнение необходимых неразъемных и разъемных соединений; контроль качества сборки); 37. типовые сборочные работы; 38. сборка электромеханических узлов и приборов; 39. сборка и контроль сборочных единиц изделий; 40. демонтаж узлов и блоков РЭА с заменой и установкой деталей и узлов; 41. демонтаж печатных плат.			1 1 2 2 2
3	Раздел 3. Применение контрольно-измерительных приборов для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники Виды работ 1. прозвонка электронного узла на соответствие монтажной схеме; 2. проведение контроля параметров сборочных единиц по технологическим картам. 3. проведение проверки правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; 4. проведение контроля параметров электро- и радиотехнических цепей.	ПО1, У 4, У5	42	7 7 7 7
Итого:			108	100

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

« _____ » _____ 2013 г. Руководитель практики _____ / _____

Ответственное лицо организации _____ / _____
М.П.

Спецификация практического задания на учебную практику**Специальность:** 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**ПМ.02** Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ**Проверяемые профессиональные компетенции:** ПК2.1., ПК 2.2., ПК 23., ПК 2.4., ОК 1., ОК 2., ОК 3.**Наименование работы:** Выполнение монтажа проводов на различные виды контактов.

Формируемые компетенции (ПК и ОК)	Показатели оценки результата
<p>ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.</p>	<p>Умеет использовать конструкторскую и технологическую документацию при проведении сборочных и монтажных работ. Осуществляет сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. Осуществляет монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. Осуществляет демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов. Выполняет демонтаж печатных плат. Организует рабочее место для производства электромонтажных работ. Применяет инструменты и приспособления для производства электромонтажных работ. Определяет работоспособность узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры. Умеет проводить лужение проводов. Умеет правильно выбирать необходимые в конкретном случае провода и кабели. Умеет расшифровывать маркировку основных типов проводов, кабелей. Умеет осуществлять пайку элементов радиоаппаратуры при различных способах монтажа. Умеет осуществлять монтаж соединений и концов проводов при помощи монтажного инструмента. Умеет осуществлять правильный выбор радиоэлементов по их основным параметрам. Умеет определять по маркировке параметры радиоэлементов. Владеет навыками работы со справочной литературой по радиоэлементам. Умеет осуществлять проверку исправности радиоэлементов и их замену. Умеет компоновать радиоэлементы на печатных платах с различными способами формовки выводов. Способен монтировать основные коммутационные устройства. Умеет проверять исправность коммутационных</p>

	<p>устройств, трансформаторов.</p> <p>Способен выполнять работы по механической сборке блоков аппаратуры, установке крепежных деталей, установке блоков и разъемов на каркасы аппаратуры.</p> <p>Соблюдает требования по охране труда и организации рабочего места.</p> <p>Знает: требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование; технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки; технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники; способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов; правила демонтажа электрорадиоэлементов; приемы демонтажа; организацию производства электромонтажных работ; виды монтажа; требования по подготовке проводов к монтажу; виды соединений; технологии и виды пайки электромонтажных соединений; виды припоя, флюсы; производство печатного монтажа; производство навесного (жгутового) монтажа; классификацию, основные параметры, маркировку основных радиодеталей; правила подготовки радиокомпонентов под монтаж; узлы и детали радиоэлектронной аппаратуры; номенклатуру работ, выполняемых на каждом этапе монтажа; содержание рабочей документации, оформляемой по результатам монтажа.</p>
<p>ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.</p>	<p>Способен определять работоспособность имеющихся инструментов.</p> <p>Способен подготовить блок питания монтажный к работе. Способен подготовить термопару к работе.</p> <p>Способен осуществлять контроль температуры жала паяльника.</p> <p>Способен эксплуатировать монтажный блок питания. Способен эксплуатировать линейные средства измерения при проведении сборочных</p>

	работ. Способен эксплуатировать контрольно-измерительное оборудование для проведения сборочных работ.
ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.	Умеет работать с измерительными приборами. Умеет осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников; Умеет осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств; Владеет навыками пользования измерительными приборами для прозвонки монтажных соединений. Определяет работоспособность узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры.
ОК 1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	- имеет высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - понимает значимость отдельно взятых трудовых действий для создания качественного продукта трудовой деятельности.
ОК 2. Организация собственной деятельности, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивание их эффективности и качества	- соблюдает правила техники безопасности при монтаже проводов в процессе учебной практики; - точно выполняет требования ГОСТ 23584-96.
ОК 3. Решение проблем, оценивание рисков и принятие решений в нестандартных ситуациях	- контролирует качество проводов, радиоэлементов, формовку выводов радиоэлементов, пайку, отмывку, отсутствие припоя и обрезков выводов на плате, радиоэлементах и проводах.

Формы оценивания: оценка процесса и продукта практической деятельности студента на рабочем месте.

Методы оценивания: структурированное наблюдение за деятельностью студента по карте наблюдений эксперта и сравнение продукта деятельности с эталоном на основе совокупности критериев.

Требования к процедуре оценивания:

Помещение: с естественным и дополнительным искусственным освещением.

Оборудование:

- стол монтажный;
- верстак слесарный с тисками;
- пульт питания БИ7895-2118;
- светильник;
- вытяжная вентиляция.

Инструменты:

- комплект монтажного инструмента: кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, пинцет, палочка для нанесения флюса, палочка для промывки.
- электроинструменты для выполнения монтажных работ: электропаяльник, обжигалка.
- измерительные инструменты и приспособления: техническая линейка.

Расходный материал:

- плата на объёмный монтаж с различными видами контактов;
- радиоэлементы;

- спирт;
- канифоль;
- бязь;
- провода различных марок (МГТФ, МГШВ, МШВ, МГДПО, МПМ);
- нитки ХБ № 00 матовые черные ГОСТ 6309-96.

Дополнительные инструкции и справочные материалы: плакаты, контрольные образцы, альбомы.

При выполнении задания обучающийся имеет права доступа к:

- ГОСТ 23584-96, ОСТ 92-0286-80
- комплектам технологической документации;
- инструкционно-технологической карте.

Норма времени:

- на подготовительный этап – 10 минут;
- на выполнение работы – 1 час 20 минут.

Если студент не укладывается в норму времени, проверка работы проводится по факту выполнения.

Эксперт: руководитель учебной практики (мастер производственного обучения)

Инструкция для эксперта:

1. Обязанности эксперта:

1.1. До процедуры выполнения работ:

1.1.1. Ознакомиться с пакетом документов по процедуре проведения работы (положение о процедуре проведения практической работы по учебной практике, инструкция эксперта, карта наблюдения эксперта)

1.2. Во время работы:

1.2.1. Наблюдать за действиями обучающегося и отмечать соответствие внешних профессиональных компетенций заданным параметрам в карте наблюдения занесением определенного знака (например, «+») в соответствующую колонку карты. В случае соответствия знак «+» занести в колонку «соответствует» и обучающийся получит определенное количество баллов. В случае несоответствия – 0 баллов.

1.2.2. После выполнения практического задания провести оценку качества работы.

1.2.3. Предложить студенту перейти к заключительному этапу выполнения работы (к самостоятельному контролю качества практической работы), устранить выявленные дефекты. Результаты наблюдения фиксировать в соответствующих графах Карты наблюдения.

1.2.4. Прервать выполнение задания, если студент неоднократно нарушает требования к подготовке и выполнению работы, а также, если выполнение работы не соответствует требованиям нормативных документов.

1.3. После процедуры выполнения работ:

1.3.1. Занести в Карту наблюдения эксперта результаты наблюдения (в баллах) и соответствующие результаты в %.

1.3.2. Заполнить и подписать все необходимые оценочные материалы: Карту наблюдения эксперта, оценочную форму и заключение.

Инструкция для студента:

1. Студент выполняет действия в соответствии с инструкционно-технологической картой.

2. После завершения работы практического задания студент предоставляет выполненную работу для оценки качества.

3. В случае если качество выполненной работы соответствует требованиям норм документов, с разрешения эксперта, он приступает к самостоятельной работе по выявлению и устранению обнаруженных дефектов.

По окончании наблюдения и подведения итогов работы студент ставит свою подпись в карте наблюдения.

