

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

Рекомендовано к реализации:
методическим советом,
Председатель методического совета
Л.Н. Пахомова Л.Н. Пахомова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПМ.01 «Выполнение монтажа и сборки средней сложности и
сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры,
аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и
вычислительной техники»**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**Профессия:
11.01.01 Монтажник РЭА и приборов**

Екатеринбург

Комплект контрольно-оценочный средств профессионального модуля

ПМ.01_«Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **11.01.01(Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Разработчики:

Моисеев Е.Ф.- преподаватель спец, дисциплин ГАПОУ СО «ЕТ
«Автоматика»

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности:

Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является **экзамен (квалификационный)** в форме практического экзамена. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».¹

1. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю²

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания ³	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК .01.01. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники		Контрольная работа Тестирование
МДК 01.02. Технология сборки радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники		Контрольная работа Тестирование
УП. Учебная практика	ДЗ	Защита практической работы
ПП. Производственная практика	ДЗ	Защита практической работы

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки результатов освоения по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций⁴:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК. 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	- правильность выбора навесных элементов при монтаже печатных схем; соответствие монтажа требованиям технической документации; точность, скорость и качество осуществления монтажа печатных плат и отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов РЭА
ПК. 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	- точность и скорость выполнения сборки и монтажа узлов и приборов по ТД; -использование новых технологий при выполнении работ; -правильность и скорость выполнения работ по сборке и монтажу РЭА;
ПК. 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.	- правильность определения метода обработки монтажных проводов в зависимости от их марки; точность укладки проводов и высокочастотных кабелей по схемам;
ПК. 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.	- соответствие изготовленных шаблонов монтажным и принципиальным схемам; скорость, правильность и качество обработки, вязки и крепления жгутов сложной конфигурации;
ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	- правильность комплектования изделий по схемам; - обоснованность выбора вида схемы для сборки и монтажа изделия.

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	умение эффективно 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.	- овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы;
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности;
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; - точность и своевременность выполнения распоряжений военного руководителя в период военных сборов.

Таблица 4⁵

<p>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</p>	<p>Показатели оценки результата</p>
<p>ПК. 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК. 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК</p> <p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов выполнения монтажа и сборки печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтажа и сборки больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры и устройств импульсной и вычислительной техники.</p> <p>- рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях по выполнению монтажа и сборки печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтажа и сборки больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры и устройств импульсной и вычислительной техники.</p> <p>- соответствие монтажа и сборки печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтажа и сборки больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры и устройств импульсной и вычислительной техники технологическим требованиям и требованиям техники безопасности;</p> <p>- соответствие отбора и использования информации поставленной профессиональной задаче;</p> <p>- наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;</p>
<p>ПК. 1.3. Обработать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и</p>	<p>обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при обработке монтажных проводов и кабелей с полной</p>

<p>высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.</p> <p>ПК. 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы. ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК</p> <p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и укладке силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; обработке и креплении жгутов средней и сложной конфигурации, изготовлении средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам, вязке средних и сложных монтажных схем; комплектовании изделий по монтажным, принципиальным схемам</p> <p>- рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях при обработке монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и укладке силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; обработке и креплении жгутов средней и сложной конфигурации, изготовлении средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам, вязке средних и сложных монтажных схем; комплектовании изделий по монтажным, принципиальным схемам</p> <p>соответствие последовательности и точности выполнения операций по обработке монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и укладке силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; обработке и креплении жгутов средней и сложной конфигурации, изготовлении средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам, вязке средних и сложных монтажных схем; комплектовании изделий по монтажным, принципиальным схемам технологическим требованиям и требованиям техники безопасности; -соответствие комплектования изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения правилам и требованиям к их оформлению</p> <p>- соответствие отбора и использования информации поставленной профессиональной задаче;</p> <p>- наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;</p>
---	---

2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно (на основании портфолио):⁶

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).

2.3. Требования к портфолио

Тип портфолио - смешанный тип

Состав портфолио:

1. Рефераты тематические, отражающие сформированность общих компетенций:

- 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).

2. Отзывы о прохождении учебной и производственной практики мастера производственного обучения и руководителя практики от предприятия.

2.4. Требования к курсовому проекту как части экзамена квалификационного⁷ _____ не предусмотрено _____

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля⁸

4. Оценка по учебной и (или) производственной практике⁹

4.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю (результаты проверяемые по практике — практический опыт и отчасти умения)

4.2.1. Учебная практика:

Таблица 5

Виды работ ¹⁰	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)
Разделка концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей.	ПК. 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.
Укладка силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой	
Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу.	ПК. 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы. ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.
Изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам.	
Вязка средних и сложных монтажных схем.	
	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

	<p>результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; -обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; -производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; -изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы; <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих - оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;
<p>Выполнение различных видов пайки и лужения</p> <p>Тонкопроводной монтаж печатных плат</p>	<p>ПК. 1.1 Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК</p> <p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>

	<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять различные виды пайки и лужения; - выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции; выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат; <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
<p>Сборка изделия по определенным схемам.</p> <p>Изготовление сборочных приспособлений.</p> <p>Сборка радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах.</p> <p>Приработка механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов.</p>	<p>ПК. 1.2 .Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.</p> <p>ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>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.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать изделия по определенным схемам; - изготавливать сборочные приспособления; -производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов; <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

4.2.2. Производственная практика:

Таблица 6

Виды работ"	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)
<p>Монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;</p>	<p>ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК</p> <p>3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять различные виды пайки и лужения; - применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнять правила демонтажа печатных плат. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;
<p>Сборка средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;</p>	<p>ПК. 1.2 . Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.</p>

ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

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.

Умения:

- собирать изделия по определенным схемам;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;

Практический опыт:

- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
 - оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;
- _____

4.3. Форма аттестационного листа (характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики)

1. ФИО обучающегося, № группы, профессия:

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес:

3. Время проведения практики:

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

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

Дата « ____ » _____ 20 ____ г. Подпись

(мастера производственного обучения; руководителя практики от организации; ответственного лица организации)

5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)¹²

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ.01 Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

по профессии НПО:

П. 01.01. Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Задание 1 (15 вариантов).

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК.1.3.; ПК.1.4.; ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Учебники и учебные пособия:

1) Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники учебник для средн. проф. образования - 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2015

2) Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 240 с.

3) Гуляева Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: учеб, пособие для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 256 с.

Справочники:

4) Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. - М.:Академия, 2010г.

Дополнительные источники:

5) Майк Джюд, Кейт Бридли Пайка при сборке электронных модулей: - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 416 с.

6) Нинг-Ченг Ли Технология пайки оплавлением, поиск и устранение дефектов: поверхностный монтаж, BGA, CSP и flip chip технологии. - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 392 с.

Текст задания (15 вариантов индивидуальных заданий):

1. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку плоского штепсельного разъема согласно электромонтажной схемы (сх. 1)

2. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку плоского штепсельного разъема согласно электромонтажной схемы (сх. 2)

3. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку плоского штепсельного разъема согласно электромонтажной схемы (сх. 3)

4. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку круглого штепсельного разъема согласно электромонтажной схемы (сх. 4)

5. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку круглого штепсельного разъема согласно электромонтажной схемы (сх. 5)

6. Выполнить разделку радиочастотного кабеля с подключением к разъемам (сх. 6)

7. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку галетного переключателя согласно электромонтажной схемы (сх. 7)

8. Заготовить монтажные провода и выполнить распайку галетного переключателя согласно электромонтажной схемы (сх. 8)

9. Заготовить монтажные провода, выполнить разделку экранированного провода и связать их в прямой жгут

10. Изготовить шаблон для вязки жгута согласно монтажной схемы (сх. 9)

11. Изготовить шаблон для вязки жгута согласно монтажной схемы (сх.

10)

12. Заготовить монтажные провода и связать их в жгут по шаблону (сх.11)

13. Заготовить монтажные провода и связать их в жгут по шаблону (сх. 12)

14. Связать жгут по шаблону и выполнить прозвонку (сх. 13)

15. Проверить качество монтажа проводов на соответствие электромонтажной схеме и таблице проводов и выполнить демонтаж проводов, выполненных с дефектами(сх. 14)

Задание 2 (15 вариантов).

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:
ПК.1.1.;ПК.1.5.;ОК 1;ОК2; ОК3;ОК4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Учебники и учебные пособия:

1) Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники учебник для средн. проф. образования - 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2015

2) Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 240 с.

3) Гуляева Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: учеб, пособие для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 256 с.

Справочники:

4) Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. — М.:Академия, 2010г.

Дополнительные источники:

5) Майк Джюд, Кейт Бридли Пайка при сборке электронных модулей: - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 416 с.

6) Нинг-Ченг Ли Технология пайки оплавлением, поиск и устранение

дефектов: поверхностный монтаж, BGA, CSP и flip chip технологии. - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 392 с.

Время выполнения задания - 2 часа

Текст задания (15 вариантов индивидуальных заданий):

1. Подобрать электрорадиоэлементы согласно сборочного чертежа и спецификации и выполнить монтаж односторонней печатной платы (черт. 1)
2. Подобрать электрорадиоэлементы согласно сборочного чертежа и спецификации и выполнить монтаж односторонней печатной платы (черт. 2)
3. Подобрать электрорадиоэлементы согласно сборочного чертежа и спецификации и выполнить монтаж двухсторонней печатной платы (черт. 3)
4. Подобрать электрорадиоэлементы согласно сборочного чертежа и спецификации и выполнить монтаж двухсторонней печатной платы (черт. 4)
5. Подобрать электрорадиоэлементы согласно сборочного чертежа и спецификации и выполнить монтаж печатной платы с вертикальной установкой деталей (черт. 5)
6. Выполнить монтаж полупроводниковых приборов на печатной плате согласно сборочного чертежа и спецификации (черт. 6)
7. Проверить правильность монтажа печатной платы согласно сборочного чертежа и спецификации, выполнить демонтаж деталей, выполненных с дефектами (черт. 7)
8. Проверить правильность монтажа печатной платы согласно сборочного чертежа и спецификации, выполнить демонтаж деталей, выполненных с дефектами (черт. 8)
9. Проверить правильность монтажа печатной платы согласно сборочного чертежа и спецификации, выполнить демонтаж деталей, выполненных с дефектами (черт. 9)
10. Выполнить поверхностный монтаж микросхем с планарными выводами на печатной плате согласно сборочного чертежа и спецификации (черт. 10)

9) Проверить качество установки чип-компонентов на печатной плате и выполнить демонтаж деталей, выполненных с дефектами (черт.11)

10) Проверить качество установки чип-компонентов на печатной плате и выполнить демонтаж деталей, выполненных с дефектами (черт. 12)

11) Выполнить ремонт печатной платы, выполненной с отклонениями от сборочного чертежа и спецификации (черт. 13)

12) Выполнить пооперационный монтаж печатной платы по эскизно-операционным картам и технологическому процессу (черт. 14)

13) Составить техпроцесс монтажа печатной платы (черт. 15)

Задание 3 (15 вариантов).

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:
ПК.1.2.;ПК.1.5.;ОК 1;ОК2; ОК 3; ОК 4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Учебники и учебные пособия:

1) Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники учебник для средн. проф. образования - 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2015

2) Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 240 с.

3) Гуляева Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: учеб, пособие для нач. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 256 с.

Справочники:

4) Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. - М.:Академия, 2010г.

Дополнительные источники:

5) Майк Джюд, Кейт Бридли Пайка при сборке электронных модулей: - М.:

Издательский дом «Технологии», 2006. - 416 с.

б) Нинг-Ченг Ли Технология пайки оплавлением, поиск и устранение дефектов: поверхностный монтаж, BGA, CSP и flip chip технологии. - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 392 с..

Время выполнения задания - 2 часа

Текст задания (15 вариантов индивидуальных заданий):

1. Подобрать комплектующие детали и выполнить сборку узла согласно рабочей инструкции системы качества (карта 1)
 2. Подобрать комплектующие детали и выполнить сборку узла согласно рабочей инструкции системы качества (карта 2)
 3. Подобрать комплектующие детали и выполнить сборку узла согласно рабочей инструкции системы качества (карта 3)
 4. Подобрать комплектующие и выполнить сборку операции узла согласно эскизно-операционной карты и спецификации (карта 4)
 5. Подобрать комплектующие и выполнить сборку операции узла согласно эскизно-операционной карты и спецификации (карта 5)
 6. Подобрать комплектующие и выполнить сборку операции узла согласно эскизно-операционной карты и спецификации (карта 6)
 7. Подобрать комплектующие и выполнить сборку операции узла согласно эскизно-операционной карты и спецификации (карта 7)
 8. Перевести схему электрическую принципиальную в монтажную, подобрать ЭРЭ и выполнить монтаж источника питания на тренировочной плате (сх. 1)
 9. Перевести схему электрическую принципиальную в монтажную, подобрать ЭРЭ и выполнить монтаж усилителя звуковой частоты на тренировочной плате (сх. 2)
 10. Перевести схему электрическую принципиальную в монтажную, подобрать ЭРЭ и выполнить монтаж автогенератора на тренировочной плате (сх. 3)
- Перевести схем электрическую принципиальную в монтажную, подобрать ЭРЭ и выполнить монтаж триггера на тренировочной плате (сх. 4)

1. Перевести схему электрическую принципиальную в монтажную, подобрать ЭРЭ и выполнить монтаж мультивибратора на тренировочной плате (сх.5)

2. Найти дефекты монтажа на колодке, выполненной по чертежу, составить дефектную ведомость и заменить несоответствующие детали (черт. 1)

3. Найти дефекты монтажа на печатной плате, выполненной по чертежу, составить дефектную ведомость и заменить несоответствующие детали (черт. 2)

4. Найти дефекты монтажа на печатной плате, выполненной по чертежу, составить дефектную ведомость и заменить несоответствующие детали (черт. 3)

5. Составить технологический процесс сборки узла (черт.4)

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Ша. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого:

15 вариантов (из расчета на 15 рабочих мест)

Время выполнения каждого задания:

- 1 задание -2 часа;
- 2 задание -2 часа;
- 3 задание - 2 часа.

Оборудование:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место мастера;
- местная вытяжная вентиляция;
- местное освещение рабочих мест;
- набор монтажного инструмента;
- оборудование и приспособления по темам программы;
- элементная база и расходные материалы;
- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект технологической документации;
- образцы работ;
- рабочая одежда.

Литература для обучающегося:

Учебники и учебные пособия:

1) Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники учебник для средн. проф. образования - 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2015

2) Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 240 с.

3) Гуляева Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: учеб, пособие для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 256 с.

Справочники:

4) Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. - М.: Академия, 2010г.

Дополнительные источники:

5) Майк Джюд, Кейт Бридли Пайка при сборке электронных модулей: - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 416 с.

6) Нинг-Ченг Ли Технология пайки оплавлением, поиск и устранение дефектов: поверхностный монтаж, BGA, CSP и flip chip технологии. - М.: Издательский дом «Технологии», 2006. - 392 с..

ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 1.

Ход выполнения задания

Таблица 6

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата ¹³	Оценка (да / нет)
ПК. 1.3; ПК.1.4.; ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность определения метода обработки монтажных проводов в зависимости от их марки; - точность укладки проводов и высокочастотных кабелей по схемам; соответствие изготовленных шаблонов монтажным и принципиальным схемам; - скорость, правильность и качество обработки, вязки и крепления жгутов сложной конфигурации; - демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы результативность осуществления эффективного 	ДА

	<p>поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные</p>	
<p>ПК.1.1.; ПК. 1.5; ОК 1: ОК 2: ОК 3; ОК 4.</p>	<p>правильность выбора навесных элементов при монтаже печатных схем; соответствие монтажа требованиям технической документации; точность, скорость и качество осуществления монтажа печатных плат и отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов РЭА; правильность комплектования изделий по схемам; обоснованность выбора вида схемы для сборки и монтажа изделия.</p> <p>- демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости</p> <p>умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p> <p>овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы;</p> <p>- демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы</p> <p>результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с</p>	<p>ДА</p>

**2) Подготовленный продукт / осуществленный
процесс: Таблица 7**

Коды компетенций	проверяемых	Показатели результата	оценки	Оценка (да / нет)
-		-		-

**3) Устное обоснование результатов
работы Таблица 8**

Коды компетенций	проверяемых	Показатели результата	оценки	Оценка (да / нет)
-		-		-

1. Указать предпочтительную форму проведения экзамен или их сочетание. ДЛЯ СПО: выполнение кейс-заданий, защита курсового проекта (для технических специальностей). В случае проведения экзамена в форме защиты курсового проекта может возникнуть необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций. Для этого следует предусмотреть соответствующие задания. ДЛЯ НПО: практический экзамен, представление портфолио, защита отчета по практике.

2. Формы промежуточной аттестации указываются в соответствии с учебным планом образовательного учреждения, в случае отсутствия форм промежуточной аттестации по тем или иным элементам ПМ в соответствующей строке ставится прочерк.

3. Указывается, предусмотрена ли промежуточная аттестация по элементам модуля, если предусмотрена, то в какой форме. Эти сведения указываются в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими процедуру и содержание аттестаций.

4. Профессиональные и общие компетенции указываются в соответствии с разделом 2, показатели в соответствии с разделом 5 рабочей программы профессионального модуля. В случае необходимости нужно вносить

коррективы в формулировки показателей в соответствии с разъяснениями п. 1.1.-1.3.

5. Для заполнения данной таблицы необходимо обратиться к разъяснениям по формированию КОС ПМ (п.2.1.)

6. Указывается перечень общих и (или) профессиональных компетенций, которые не могут быть оценены в ходе экзамена квалификационного и поэтому требуют отдельной формы проверки, например, портфолио

7. Перед заполнением данного пункта ознакомьтесь с п. 2.2. разъяснений

8. Заполнение данного пункта предполагает знакомство с п. 2.3. разъяснений

9. Заполнение данного пункта предполагает знакомство с п. 2.3. разъяснений

10. Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля.

11. Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля.

12. Задания к Э(к). формируются 3 способами: 1.Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

13. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля.

14. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри профессионального модуля.

15. Например: обращение в ходе задания к информационным источникам, рациональное распределение времени на выполнение задания (обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей) и т.д. Должны быть отражены в разделе 5 рабочей программы профессионального модуля (преимущественно для общих компетенций)

Комплексный тест по ПМ 01

В заданиях с 1 по 21 выберите один правильный ответ, обведите номер правильного ответа кружком:

1. Материал, чаще применяемый для изготовления монтажных проводов:

- 1) серебро
- 2) медь
- 3) бронза

2. Температура, при которой происходит фазовое превращение твердого вещества в жидкое называется:

- 1) температура плавления
- 2) температура кристаллизации

3. К жидким проводникам относится:

- 1) медь
- 2) титан
- 3) ртуть

4. Свойство материала деформироваться без разрушения под действием внешних сил и сохранять новую форму после действия этих сил называется:

- 1) усталость
- 2) пластичность
- 3) удлинение

5. К электрическим характеристикам радиоматериалов относится:

- 1) ударная вязкость
- 2) температура плавления
- 3) диэлектрическая проницаемость

6. Процесс переработки металлов и их сплавов называется:

- 1) термическая обработка
- 2) литье
- 3) обработка металла

7. Основные операции слесарной обработки металлов

- 1) правка, разметка, резание, опилование, клепка
- 2) правка, разметка, резание, гибка, опилование, сверление, клепка
- 3) правка, разметка, гибка, сверление, клепка

8. Способ устранения неровностей, изгибов, вмятин на заготовке из листового металла называется:

- 1) разгибанием
- 2) правкой
- 3) отбортовкой

9. При разметке по шаблону достигается

- 1) экономия материала
- 2) экономия времени, упрощение процесса разметки
- 3) точность разметки

Ю. Инструменты, применяемые при опиловании:

- 1) плоскогубцы, круглогубцы, кусачки
- 2) молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком
- 3) шабер плоский, зубило, киянка
- 4) напильники, надфили, рашпили

11. Диоды используются

- 1) в осветительных приборах,
- 2) в электродвигателях,
- 3) в выпрямителях переменного тока.

12. Фоторезистор - это полупроводниковый прибор

- 1) сопротивление, которого уменьшается с увеличением его освещенности,
- 2) сопротивление, которого увеличивается с увеличением его освещенности,
- 3) индуктивность которого уменьшается с увеличением его освещенности

13. При параллельном соединении резисторов R_1 и R_2 величины их сопротивлений

- 1) складываются ($R_1 + R_2$);
- 2) вычитаются ($R_1 R_2$);

- 3) вычисляются по формуле $(R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$;
- 4) умножаются $(R_1 \times R_2)$;
- 5) делятся (R_1 / R_2) .

14. Основная функция транзистора

- 1) выпрямлять переменный ток;
- 2) стабилизировать напряжение;
- 3) усиливать электрические сигналы;

15. К электронным компонентам относятся:

- 1) набор активных и пассивных элементов
- 2) электронные приборы
- 3) радиоэлектронные устройства

16. Вещества, которые могут вызвать профессиональные заболевания при производстве радиоэлектронной аппаратуры:

- 1) ацетон
- 2) пары свинца
- 3) пары кислот

17. К электрическим неразъемным соединениям относится:

- 1) скрутка
- 2) резьбовое соединение
- 3) пружинистый контакт

18. Элемент конструкции жгута, крепящий провода в жгут и выполненный петлями из ниток, шнуров, тесьмы, ленты или пленки называют:

- 1) вязкой жгута
- 2) биндажом
- 3) обмоткой из ниток

19. Документы, в которых с помощью установленных символов поясняются устройство, принцип действия, состав и связи между отдельными частями изделия называются:

- 1) документами, содержащими технические условия;

- 2) картами технологического процесса;
- 3) графическими конструкторскими документами.

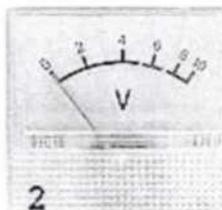
20. Германий и кремний применяют:

- 1) при производстве полупроводниковых радиокомпонентов;
- 2) при производстве релейных устройств
- 3) при производстве электродвигателей;

21. Провода, применяемые короткими отрезками в соединениях приборов, аппаратов и различных электрических и радиотехнических устройствах называются:

- 1) монтажные;
- 2) обмоточные;
- 3) установочные.
- 4) кабели

22. Измерительный прибор, включаемый в электрическую цепь последовательно к элементам цепи:



23. Соотнесите назначение резисторов по их внешнему виду

Номер позиции	Внешний вид	Номер позиции	Назначение
1	4- f'	А	постоянные
2	4! Ш Ниц	Б	подстроечные
3	<i>m</i> * & Ф, 0%	В	переменные

Заполните бланк ответа. Одной позиции первого столбика соответствует только одна позиция второго.

Номер позиции понятия	Номер позиции определения
1	
2	
3	

24. Установите соответствие между понятиями и определениями организации производства радиоэлектронной аппаратуры

Номер позиции	ПОНЯТИЯ	Номер позиции	ОПРЕДЕЛЕНИЯ
1	Сборка	А	часть процесса, проводимая над определенной деталью (или над совокупностью нескольких деталей или сборочных единиц) одним

			рабочим (или отдельной группой рабочих) непрерывно и на одном рабочем месте.
2	Операция	Б	совокупность различных действий работников и оборудования, необходимых для изготовления выпускаемой продукции
3	Производственный процесс	В	процесс соединения в определенной последовательности отдельных деталей в сборочные единицы, комплексы и комплекты для получения готового изделия.

Заполните бланк ответа. Одной позиции первого столбика соответствует только одна позиция второго.

Номер позиции понятия	Номер позиции определения
1	
2	
3	

25.. Установите соответствие между типами схем и их графическим выполнением

Номер позиции	СХЕМЫ	Номер позиции	ТИП СХЕМЫ
1		А	Структурная
2		Б	Функциональная

3	$I * 1^{*2}$ тр''	В	Принципиальная
4	у 1 і стчегий Б1	Г	Подключения
5	* {, С* 1' ги і 5 : 1 1 Г], '1	Д	Общая

Заполните бланк ответа. Одной позиции первого столбика соответствует только одна позиция второго.

Номер позиции типа схемы	Номер позиции определения схемы
1	
2	
3	
4	
5	

26. Определите закономерность, исключите лишнее слово:

- 1) ртуть, серебро, золото, медь, стекло
 - 2) конденсатор, транзистор, катушка индуктивности, резистор
- Заглаживающий фильтр, переключатель, разъем, реле

27. Закончите фразу

- 1) Часть изделия или прибора в виде твердого изолированного основания, на котором проводится монтаж радиоэлементов, а электрические соединения выполнены с помощью пайки, скрутки, сварки или клепки называется _____

28 Многофункциональные электронные компоненты по обработке электрических сигналов, изготовленные на одном полупроводниковом основании в одном пластмассовом корпусе называются _____

29. Соотнесите марки проводов их характеристикам

Номер позиции	Марка провода	Номер позиции	Характеристика провода
1	РП	А	Провод из одной медной жилы с резиновой изоляцией в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной парафином экранированный
2	МГШ	Б	Провод из одной медной жилы с резиновой изоляцией в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной парафином
3	МГТФ	В	Провод многопроволочный в оплетке из капроновой пряжи
4	МРПЭ	Г	Провод многопроволочный гибкий с фторопластовой нагревостойкой изоляцией

Заполните бланк ответа. Одной позиции первого столбика соответствует только одна позиция второго.

Номер позиции марки провода	Номер позиции характеристики марки провода
1	
2	
3	
4	

30 Соотнесите надпись резистора его номинальному значению

Номер позиции	Надпись резистора	Номер позиции	Номинальное значение
1	R12	А	1,2 Ом
2	1R2	Б	0,120м
3	12R	В	1,2 кОм
4	K12	Г	12 Ом
5	1K2	Д	0.12 кОм

Заполните бланк ответа. Одной позиции первого столбика соответствует только одна позиция второго.

Номер позиции надписи резистора

Номер позиции номинального

	значения
1	
2	
3	
4	
5	

Эталоны ответов

Номер тестового задания	Максимальное количество баллов	Количество баллов, набранное конкурсантом	Ответы							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	0,5			+						
2	0,5		+							
3	0,5				+					
4	0,5			+						
5	0,5				+					
6	0,5				+					
7	0,5			+						
8	0,5			+						
9	0,5			+						
10	0,5						+			
11	0,5				+					
12	0,5		+							
13	0,5				+					
14	0,5				+					
15	0,5		+							
16	0,5			+						
17	0,5		+							
18	0,5		+							
19	1				+					
20	1		+							

21	1		+						
22	1		+						
23			в	а	б				
24			в	а	б				
25			г	в	А	а	б		
26			А)стекло; Б) транзистор; В) сглаживающий фильтр						
27	2		шасси						
28	0,5		Интегральная схема						
29	1,5		б	в	г	а			
30			б	а	г	А	в		

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Диапазон измеряемых величин:

- H21e (коэффициент усиления по току) - до 10000;
- (1-2-3) - порядок подключенных выводов элемента;
- наличие элементов защиты - диода - "Символ диода";
- прямое напряжение - U_f [mV];
- напряжение открытия (MOSFET) - V_t [mV];
- ёмкость затвора (MOSFET) - $C =$ [nF];
- сопротивление: 500 Ом — 500 кОм;
- ёмкость: 0,2 нФ — 1000 мкФ

Состав прибора.

В состав прибора входят:

- микроконтроллер ATmega8A;
- жидкокристаллический индикатор WH1602B.

					СКБ7.218.017	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

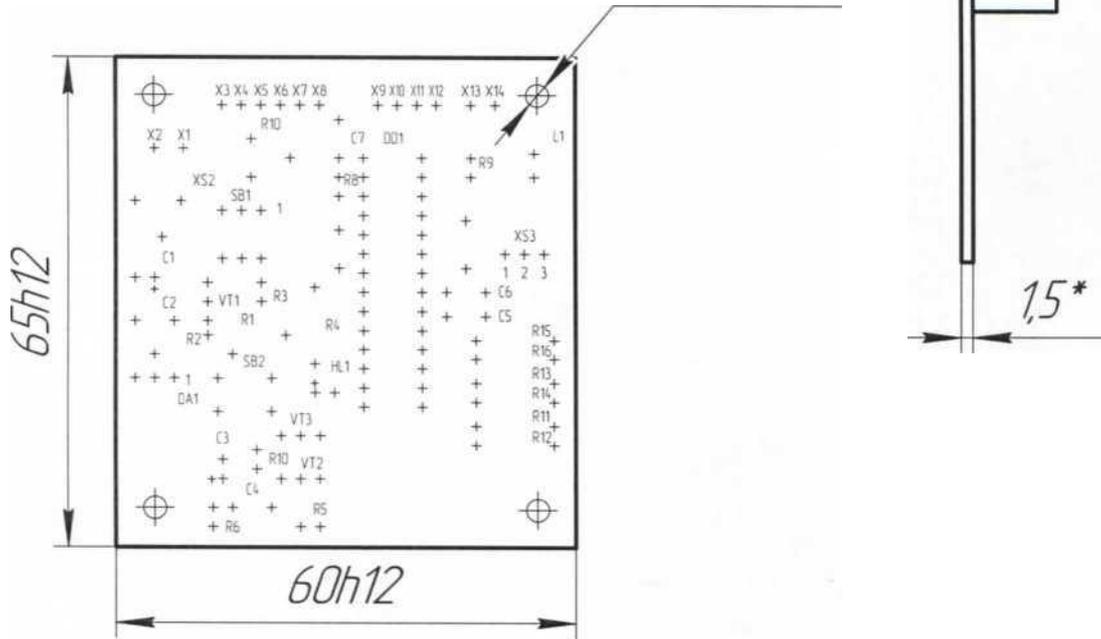
Спраб. №	ПЗ	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		A1	Плата печатная СКБ7.218.017	1	
Спраб. №	ПЗ		Конденсаторы		
		C1	GR-16-100 100 мкФ 16В	1	
		C2	Y5V 0,1 мкФ БОВ	1	
		C3	GR-16-10 10 мкФ 16В	1	
		CA	Y5V 0,1 мкФ БОВ	1	
		C5	Y5V 0,1 мкФ БОВ	1	
		C6	Y5V 0,1 мкФ БОВ	1	
		C7	Y5V 0,1 мкФ БОВ	1	
		DA1	Микросхема L7805CV	1	
		DD1	Микросхема ATMEGA8A-PU	1	совместно с PIP панелью, ф. Atmel
Спраб. №	ПЗ		DIP панель SCS-28 (2,54мм)	1	
		HG1	Индикатор WH1602B-YYH-CTK	1	ф. Winstar
		НИ	Светодиод зеленый L-53MGD	1	ф. Kingbnght
		И	Индуктивность RLB091A--101KL	1	ф. Bourns Inc.
			Резисторы		

СКБ7.218.017 ПЗЗ

Тестер полупроводниковых элементов Перечень элементов

Изм. Лист № Ооким По Оп. Дата
Разраб. ГцЗенко А.В.
Проб. Сиборова В.П.
Т.контр.
Нконтр.
Утб.

Лит	Масса	Масштаб
Лист	1	Листа 6 2



33ЦШШЗ

4 отв.03

11*max

VRазмерь ідля страдок

2 Устанодку элементод производить по ОСТ С010.030-81 Шаг координатной сетки 0,635 мм.

3 Пяць приосем ГОС-61 ГОСТ 21931-76.

СПокры тиелок 9Р-231922 Т96-21-1А-90, после настройки.

5Остальньє ТТ по ОСТ 7Т0.070.015.

					СКБ7.218.017СБ			
						<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>Несдано</i>	<i>Подп.</i>	<i>Соста</i>	Тестер полупроводниковых элементов Сборный чертеж			
<i>Разраб.</i>		Гиденко А.В.						
<i>Прод.</i>		Сидорид В.П.						
<i>Т.контр.</i>							<i>Лист I Листов 1</i>	
<i>Н.контр.</i>								
<i>Этд.</i>								

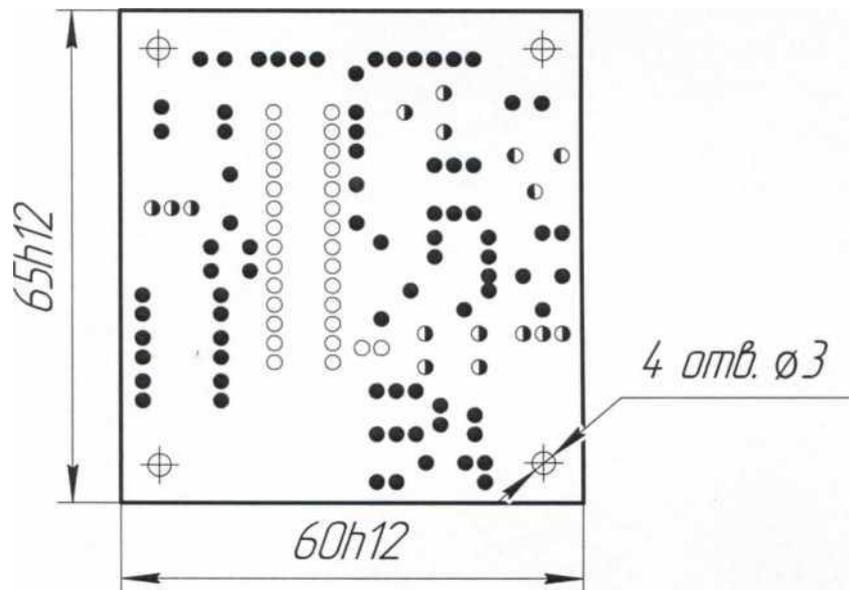


Таблица 2. - Параметры печатного пробойника

Параметры элементов печатной платы	Размеры, мм	
	В свободных местах	В узких местах
Ширина пробойника	0,5±0,1	0,3±0,1
Расстояние между ббумя пробойниками	0,75±0,1	0Л±0,1

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Л.Н. Пахомова

20

« »

г.

Оценочный лист квалификационного экзамена ПМ 01 Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

ППКРС Профессия 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Квалификации:

14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 18569

Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Группа М-31

11.														
12.														
13.														
14.														
15.														
16.														
17.														
18.														

Критерии оценивания:

«0» баллов - признак компетенции не проявляется «1» балл - признак проявляется не в полном объёме
до «2» баллов - представлены факты, полностью подтверждают наличие признака

Оценка в соответствии с критериями:

«5» - 16 - 18 баллов «4» - 12 - 15 баллов «3» - 8 - 11 баллов «2» - менее 8 баллов

Председатель ГЭК _____/.

Заместитель председателя _____/

Члены комиссии: _____/

_____/

_____/

Представитель предприятия _____/ Т

Выпускник, освоивший ППКРС Профессия 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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).

И профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.3. Обработать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

ПК 1.4. Обработать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.

ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

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.

ПК 3.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, па-

раметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.

ПК 3.2. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.

ПК 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

ПК 3.4. Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

ПК 3.5. Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования.

ПК 3.6. Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности.