



«УТВЕРЖДАЮ»  
директор института СПО  
/ М.С. Гладышева

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.01.01. Технология монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией**

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «2» июня 2022 г. № 392.

*Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО:*

Учебная дисциплина МДК.01.01 «Технология и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией» входит в перечень профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, и систем в соответствии с технической документацией».

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Калабухов А. Н., преподаватель института СПО

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МДК.01.01.Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17. «Разработка электронных устройств и систем», входящей в укрупненную группу специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный модуль ПМ.01, является междисциплинарным курсом и направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК 1.1, 1.2, 1.3.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов;
- осуществлять проверку монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

**знать:**

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
- технические условия на монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**профессиональных (ПК):**

ПК 1.1 Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.

ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.

ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

**максимальной** учебной нагрузки обучающегося 140 часов, в том числе:

**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов (из них 4 часа конс.);

**самостоятельной** работы обучающегося 31 час;

**промежуточная аттестация** 9 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>48</b>
лабораторные занятия	<b>48</b>
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>31</b>
в том числе:	
Проработка конспекта лекций;	20
Решение вариативных задач;	-
Ответы на контрольные вопросы;	11
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамен</i>	<b>9</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.01. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1 Общие сведения о производственном и технологическом процессах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Производственный и технологический процесс.</b> 1. Особенности технологии производства радиоаппаратуры и приборов 2. Общие сведения о производственном и технологическом процесса. Виды производства	2	1
	<b>Монтажный инструмент.</b> 1. Набор монтажного инструмента Виды паяльников. 2. Приспособления для формовки элементов.		2
Тема 1.2 Общие сведения о монтажных работах	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	<b>Требования к монтажу и организация рабочего места монтажника</b> 1. Требования к монтажу 2. Организация рабочего места радиомонтажника Основные свойства и виды защиты	2	2
	<b>Монтажные провода и изоляционные материалы</b> 1. Свойства монтажных проводов 2. Типы и свойства проводов в зависимости от вида изоляции 3. Изоляционные материалы		2
	<b>Пайка монтажных соединений,</b> 1. Виды и способы пайки 2. Технологический процесс пайки 3. Основные дефекты пайки. Требования к пайке		2
	<b>Припой и флюсы.</b> 1. Назначение припоев и флюсов. 2. Основные требования, предъявляемые к припоям. 3. Основные требования, предъявляемые к флюсам.		2
	<b>Сварка монтажных соединений</b> 1. Назначение и виды сварочных соединений.		2

	<p>2. Технология выполнения различных видов сварочных соединений.</p> <p>3. Контроль сварочных соединений.</p>		
	<p><b>Выполнение монтажных соединений склеиванием</b></p> <p>1. Назначение и требования к процессу склеивания.</p> <p>2. Материалы соединяемых деталей и клеи.</p> <p>3. Технологический процесс склеивания.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа №1:</b></p> <p>1. Выбор материалов для выполнения процесса пайки.</p> <p>2. Оформление маршрутной карты на операцию пайки оплавлением.</p> <p>3. Выбор оборудования для выполнения процесса пайки оплавлением.</p>	4	3
<p><b>Тема 1.3 Технология электрического монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>14</b>	
	<p><b>Подготовка проводов, кабелей и выводов к монтажу</b></p> <p>1. Технология подготовки выводов перед пайкой</p> <p>2. Заделка концов многожильных кабелей</p> <p>3. Заделка проводов в контакты соединителей</p>	2	2
	<p><b>Детали монтажа</b></p> <p>1. Расшивочные панели и держатели.</p> <p>2. Лицевые панели.</p> <p>3. Шкалы, шильдики</p>		2
	<p><b>Технология электрического монтажа соединений методом навивки</b></p> <p>1. Назначение метода навивки.</p> <p>2. Основные требования к электромонтажным соединениям, выполненным методом навивки.</p> <p>3. Контроль навитых соединений.</p>	2	2
	<p><b>Технология ультразвуковой пайки электромонтажных соединений</b></p> <p>1. Общие сведения об ультразвуковой пайке.</p> <p>2. Технология ультразвуковой пайки.</p> <p>3. Достоинства и недостатки ультразвуковой пайки.</p>		2
	<p><b>Технология изготовления и укладка жгутов</b></p> <p>1. Назначение и виды жгутовых соединений.</p> <p>2. Типовой технологический процесс вязки жгута.</p>		2

	3. Контроль жгутового монтажа.		
	<b>Тонкопроводный монтаж печатных плат</b> 1. Назначение тонкопроводного монтажа. 2. Технология выполнения тонкопроводного монтажа. 3. Провода и материалы для тонкопроводного монтажа.	2	2
	<b>Входной контроль и подготовка навесных элементов к монтажу</b> 1. Основные этапы подготовки навесных элементов. 2. Назначение и состав входного контроля. 3. Инструменты и приспособления для формовки выводов.		2
	<b>Конструктивно - технологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу</b> 1. Основные технические требования. 2. Требования к механической прочности монтажа. 3. Требования к экранированным проводам.	2	2
	<b>Лабораторная работа №2:</b> 1. Подготовка проводов, кабелей и выводов к монтажу. 2. Технология изготовления жгутов. 3. Входной контроль и подготовка навесных элементов к монтажу.	6	3
<b>Тема 1.4 Техническая документация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Виды технической документации</b> 1. Виды технической документации на монтаж 2. Типовой технологический процесс печатного монтажа 3. Технологический процесс формовки и пайки элементов	2	2
	<b>Электрические схемы</b> 1. Электрические схемы соединений. 2. Электрические схемы подключения. 3. Электрические схемы общие. 4. Электрические схемы расположения. 5. Электрические схемы монтажные. 6. Электрические схемы принципиальные.	2	2
	<b>Лабораторная работа №3:</b> 1. Оформление электрической принципиальной схемы электронного устройства 2. Оформление схемы электрических соединений электронного устройства	6	3

	3. Оформление маршрутной карты на монтажную операцию. 4. Оформление маршрутной карты на операцию пайки волной припоя		
<b>Тема 1.5 Технология монтажа электрорадиокомпонентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	<b>Требования, предъявляемые к монтажу резисторов</b> 1. Классификация и основные параметры резисторов 2. Требования, предъявляемые к монтажу резисторов 3. Неисправности резисторов	2	2
	<b>Требования, предъявляемые к монтажу конденсаторов</b> 1. Классификация и основные параметры конденсаторов 2. Требования, предъявляемые к монтажу конденсаторов 3. Неисправности конденсаторов		2
	<b>Требования, предъявляемые к монтажу катушек индуктивности и трансформаторов</b> 1. Катушки индуктивности и дроссели высокой частоты 2. Трансформаторы и дроссели низкой частоты 3. Требования, предъявляемые к монтажу и неисправности	2	2
	<b>Технология монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов и транзисторов</b> 1. Классификация, условные обозначения и параметры полупроводниковых диодов 2. Классификация, условные обозначения и параметры полупроводниковых транзисторов 3. Правила монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов		2
	<b>Технология монтажа и эксплуатации коммутационных устройств</b> 1. Назначение и виды коммутационных устройств. 2. Технология монтажа коммутационных устройств. 3. Технология эксплуатации коммутационных устройств.		2
	<b>Технология демонтажа электрорадиокомпонентов при ремонте РЭА</b> 1. Основные требования предъявляемые к демонтажу электрорадиокомпонентов. 2. Последовательность выполнения основных операций. 3. Техника безопасности при выполнении демонтажа.	2	2
	<b>Лабораторная работа №4:</b>	10	3

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение параметров радиоэлементов по маркировке</li> <li>2. Выбор марки монтажного провода и расчёт его сечения</li> <li>3. Технология монтажа резисторов</li> <li>4. Технология монтажа конденсаторов</li> <li>5. Технология монтажа полупроводниковых приборов</li> <li>6. Технология монтажа коммутационных устройств</li> </ol>		
<b>Тема 1.6 Печатный монтаж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>Общие сведения о печатном монтаже</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о печатном монтаже.</li> <li>2. Применение печатного монтажа в производстве РЭТ.</li> <li>3. Технология пайки электрорадиокомпонентов к печатным платам.</li> </ol>	2	2
	<b>Конструирование печатных плат и печатных узлов</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие нормы и требования к конструированию печатных плат.</li> <li>2. Оформление эскизов и чертежей.</li> <li>3. Особенности конструирования.</li> </ol>	2	2
	<b>Методы изготовления печатных плат</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные методы изготовления печатных плат.</li> <li>2. Получение рисунков схем.</li> <li>3. Многослойные печатные платы.</li> </ol>	2	2
	<b>Лабораторная работа №5:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление технологического процесса монтажа печатной платы.</li> <li>2. Технология выполнения электромонтажных соединений с помощью пайки.</li> </ol>	6	3
<b>Тема 1.7 Технология поверхностного монтажа.</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Базовые элементы поверхностного монтажа.</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы поверхностного монтажа. Параметры и характеристики.</li> <li>2. Системы маркировки компонентов поверхностного монтажа.</li> <li>3. Типы корпусов. Обозначение корпусов.</li> </ol>	2	2
	<b>Лабораторная работа №6:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение параметров SMD конденсаторов и резисторов.</li> <li>2. Определение типа SMD транзисторов и диодов.</li> </ol>	4	3
<b>Тема 1.8 Миниатюризация и микроминиатюризация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Основные направления развития миниатюризации и микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>	2	2

<b>радиоэлектронной аппаратуры</b>	1. Основы микроминиатюризации и микромодули 2. Пленочные микросхемы 3. Твердые схемы		
	<b>Интегральные микросхемы.</b> 1. Пленочные интегральные микросхемы 2. Гибридные интегральные микросхемы 3. Полупроводниковые интегральные микросхемы	2	2
	<b>Монтаж радиоаппаратуры на микросхемах</b> 1. Защитные материалы и методы герметизации микросхем 2. Монтаж радиоаппаратуры на микросхемах 3. Технология внутреннего монтажа микросхем		2
<b>Тема 1.9 Монтаж основных блоков в устройств радиоаппаратуры и приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>Технология монтажа источников питания</b> 1. Общие сведения об источниках питания 2. Выпрямительные устройства 3. Технология монтажа источников питания	2	2
	<b>Технология монтажа усилителя низкой частоты</b> 1. Общие сведения об усилителях звуковой частоты 2. Основная техническая документация 3. Особенности монтажа усилителей звуковой частоты	2	2
	<b>Монтаж и проверка супергетеродинного радиоприемника</b> 1. Общие сведения о супергетеродинных радиоприемниках 2. Монтаж блока высокой частоты 3. Настройка и регулировка детекторов	2	2
	<b>Технология монтажа и контроля автогенераторов</b> 1. Общие сведения об автогенераторах 2. Типовые схемы генераторов гармонических колебаний 3. Регулировка и настройка автогенераторов	2	2
	<b>Монтаж и проверка радиоаппаратуры сверхвысоких частот</b> 1. Назначение и составные части радиоаппаратуры СВЧ 2. Пайка волноводов. 3. Основные требования к монтажу радиоаппаратуры СВЧ.	2	2
	<b>Лабораторная работа №7:</b>	12	3

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка печатных плат простейших электронных устройств</li> <li>2. Технология монтажа выпрямителя.</li> <li>3. Технология монтажа усилителя низкой частоты.</li> <li>4. Технология монтажа супергетеродинного радиоприемника.</li> <li>5. Проверка работоспособности монтажных схем, определение и устранение неисправности</li> </ol>		
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.01</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите,</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды и характеристики монтажного инструмента Критерии выбора паяльника</li> <li>2. Назначение и виды изоляционных материалов Области применения оловянно - свинцовых припоев</li> <li>3. Основные свойства припоев, достоинства и недостатки</li> <li>4. Состав и температура плавления легкоплавких припоев</li> <li>5. Заделка проводов, жгутов и кабелей в соединители</li> <li>6. Схема изготовления тонкопроводного монтажа на печатной плате</li> <li>7. Формовка навесных элементов</li> <li>8. Последовательность операций при навивке</li> <li>9. Приспособления для ручной вязки жгутов</li> <li>10. Разделка экранированных проводов</li> <li>11. Монтаж экранированных проводов</li> <li>12. Составление структурной и функциональной схемы устройства</li> <li>13. Классификация контактов переключателей</li> <li>14. Цветовое обозначение резисторов</li> <li>15. Виды катушек индуктивности</li> <li>16. Виды пайки печатного монтажа</li> <li>17. Технология изготовления многослойных печатных плат</li> <li>18. Основные виды печатных плат, достоинства и недостатки</li> <li>19. Технология изготовления интегральных схем</li> <li>20. Унифицированные функциональные модули и микромодули</li> <li>21. Сглаживающие фильтры</li> </ol>		<b>31</b>	<b>3</b>

22. Стабилизаторы напряжения.		
23. Блок высокой частоты		
24. Генераторы несинусоидальных колебаний.		
25. Рабочее место регулировщика - ремонтника РЭА		
<b>Консультация</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>	
<b>Всего</b>	<b>140</b>	

*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)*

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникационных технологий.

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются:

- традиционные технологии: лекция-изложение, лекция-объяснение, практические работы, лабораторные работы, контрольная работа и др.
- информационные технологии: компьютерные тестирующие средства оценки уровня знаний обучаемых, мультимедийное сопровождение лекций, электронные мультимедийные учебные пособия и др.
- интерактивные технологии обучения: проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа, компьютерная симуляция, case-study, обучение на основе опыта, мастер-класс.

Реализация программы предполагает наличие радиомонтажной лаборатории.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стол регулировщика радиоаппаратуры АРМ - 4210, осциллограф «Мегеон 101010», компьютер Core i3 или аналогичный, ноутбук, паяльные станции Lukey 852D, генератор частоты, микросхемы, реактивы;
- инструменты: подставка, мультиметры, паяльники, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, линейки, ножовка, напильники, отвертки, ножи, ножницы, надфили, лампы настольные, радиодетали.

#### **3.2 . Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 408 с. : табл., схем., ил. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-30077-0. – Текст : электронный.

### Дополнительные источники:

1. Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание: / В.Н. Назаров, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.А. Погонин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 249 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 243-244. – ISBN 978-5-8265-1932-5. – Текст : электронный.
2. Кушнер, Д.А. Основы промышленной электроники : учебное пособие / Д.А. Кушнер. – Минск : РИПО, 2020. – 273 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599748> (дата обращения: 26.10.2020). – Библиогр.: с. 261. – ISBN 978-985-503-975-5. – Текст : электронный.

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
уметь: – использовать конструкторско-технологическую документацию; – осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Перечень вопросов для текущего контроля по МДК.01.01  Типовые задания для промежуточной аттестации по МДК 01.01.

<p>блоков в соответствии с технической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов;</li> <li>– осуществлять проверку монтажа с применением измерительных приборов и устройств;</li> <li>– осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;</li> <li>– выполнять демонтаж печатных плат;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</li> <li>– нормативные требования по проведению технологического процесса монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;</li> <li>– технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;</li> <li>– технические условия на монтаж и</li> </ul>		<p>Перечень вопросов для текущего контроля по МДК.01.01</p> <p>Типовые задания для промежуточной аттестации по МДК 01.01.</p>
---	--	---

<p>демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– способы и средства контроля качества монтажных работ;</li><li>правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;</li><li>– правила демонтажа электрорадиоэлементов;</li><li>– приемы демонтажа.</li></ul> <p>Иметь практический опыт: выполнения технологического процесса монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией.</p>		
---	--	--