

**КОМПЛЕКТ**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

ПМ.01.Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

специальность 210414. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

(по программе углубленной подготовки)

Москва

2016

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНЫПредметной цикловой комиссиейПротокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_»2016г.Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.Н. Кириленко  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УМРГБПОУ «КС № 54»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Г. Бозрова |

Разработчик:

Богомолов В.С.., преподаватель ГБПОУ «Колледж связи №54»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт фонда оценочных средств

2.Приложения

2.1 Комплект тестов

2.2 Перечень лабораторных работ

**1.Паспорт комплекта оценочных средств**

 Комплект оценочных средств представляет собой совокупность контрольно-оценочных средств для определения качества освоения студентом МДК.01.01.Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности следующими умениями и знаниями:

**уметь:**

 -использовать конструкторско-технологическую документацию (У1);

 - осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствие с их технической документацией (У2);

 - осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией (У3);

 -осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов (У4),

 - контролировать сопротивление изоляции и проводников;

 - осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств (У5);

 - осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов (У6);

 - выполнять демонтаж печатных плат (У7);

 **знать:**

 - требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) (З1);

 - нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование (З2);

 - технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки (З3);

 - технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники (З4);

 - способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ (З5);

 -правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов (З6);

 - правила демонтажа электрорадиоэлементов (З7);

 - приемы демонтажа (З8).

Формой аттестации по учебной дисциплине является **зачет**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Контролируемые умения, знания | Контролируемые темы МДК | Наименование оценочного средства  |
|  | З1,З2,З3,З4,З6,З7,З8 | Тема 1.1. Технология навесного монтажа | ЛР1-ЛР17 |
|  | З1,З2,З3,З4,З6,З7,З8 | Тема 1.2. Технология поверхностного монтажа | ЛР18-ЛР26 |
|  | З3,З4,З7,З8 | Тема 1.3. Контроль качества поверхностного и навесного монтажа | ЛР27-ЛР29 |

Условные обозначения: **ЛР –** лабораторная работа**, ПЗ** – практическое занятие, **СР** – самостоятельная работа, **УО** – устный ответ, **Т** – тестирование

Приложение 1

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ**

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

ПМ.01.Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

специальность 210414. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

|  |  |
| --- | --- |
| Темы | Номера тестовых заданий |
| Тема 1.1. Технология навесного монтажа | В1:1,2,4,5,12,15,16,18В2:1,2,3,4,6,7,11,14,15,16,17,19,20 |
| Тема 1.2. Технология поверхностного монтажа | В1:1,6,7,8,9,10,11,13,14,17,18,19,20В2: 6,7,8,9,10,12,13,15,16,17,18,19,20 |
| Тема 1.3. Контроль качества поверхностного и навесного монтажа | В1:21В2:21 |

Критерии оценки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество правильных ответов | Процент выполнения | Оценка |
|  | более 90% | Отлично |
|  | 80-90% | Хорошо |
|  | 60-79% | Удовлетворительно |
|  | менее 60% | Неудовлетворительно |

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**Вариант1**

1. Назначение печатной платы.

А обеспечивает размещение элементов конструкции

Б обеспечивает размещение радиоэлементов по координатной сетке

В обеспечивает компоновку и электрическое соединение радиоэлементов.

Г является несущим элементом конструкции в иотехнике

1. Основным параметром монтажного провода является.

А материал для изготовления провода

Б материал изоляции

В количество жил в скрутке

Г токовая нагрузка

1. Переменный резистор.

А служит для дискретного изменения напряжения или тока

Б служит для быстрого изменения напряжения или тока

В служит для плавного изменения напряжения или тока

Г для изменения коэффициента передачи сигнала

1. Диод полупроводниковый прибор имеет

А большое сопротивление при прямом включении

Б малое сопротивление при прямом включении

В малое сопротивление при обратном включении

Г большое сопротивление при прямом и обратном включении

1. Фотодиод – полупроводниковый прибор, изменение проводимости которого зависит

А от величины светового потока

Б от спектра светового потока

В от схемы включения

Г от величины источника тока

1. Сколько времени требуется перед соединением деталей при использовании реакционного клея

А до образования пленок на местах склеивания, после нанесения клея

Б ожидание 30 минут

В ожидание 15 минут

Г склеивание сразу после нанесения клея

1. Самый экономичный способ нанесения защитного покрытия

А окунание

Б напыление

В нанесение кистью

Г напыление под воздействием электрического поля

1. Элементы поверхностного монтажа позволяют.

А разделить устройство на функциональные узлы

Б улучшить эстетический вид монтажа

В уменьшить потребляемую мощность устройства

Г повысить компоновку и надежность монтажа устройств

1. Метод гальванопластики для изготовления трафаретов печати поверхностного монтажа

А позволяет получить очень точный рисунок отверстий трафарета

Б позволяет получить низкую точность рисунка отверстий трафарета

В позволяет получить малую плотность отверстий

Г позволяет получить неровные кромки отверстий

1. В пневматическом дозаторе выход количества смеси зависит от

А силы давления

Б дозирующей иглы

В вязкости пасты

Г расстояния иглы до печатной платы

1. Установите последовательность технологии изготовления печатных плат

А - травление

Б - нанесение рисунка

В - очистка платы

Г – сверление отверстий

Е - облуживание контактных площадок и проводников

Ж - смывка защитного покрытия

З – резка фольгированного стеклотекстолита по размеру

1. Установите последовательность технологии этапов обработки монтажного провода

А – облужевание проводника

Б – покрытие флюсом

В – скрутка жил провода

Г - снятие изоляции

Д – снятие лакового покрытия

1. Установите последовательность технологии пайки “волной”

А - Формовка выводов радиоэлементов

Б - пайка “волной”

В – подготовка печатной платы

 Г – установка радиоэлементов на печатную плату

1. Установите последовательность технологии склеивания реактивным клеем

А – нанесение тонкого слоя клея на поверхности деталей

Б – сильное кратковременное сжатие

В - совмещение заготовок

Г – очистка поверхностей склеиваемых деталей

Д – сушка до образования клеящей пленки

1. Установите соответствие удельного сопротивления материалов

А – Железо 1 - 0,0125 Ом кВ.мм / м

Б - Медь 2 - 0.0 28 Ом кВ.мм / м

В - Алюминий 3 - 0.098 Ом кВ.мм / м

1. Установите соответствие в изменении комплексного сопротивления радиоэлементов при увеличении рабочей частоты

А - Индуктивное сопротивление 1 - остается неизменным

Б - Емкостное сопротивление 2 - увеличивается

В - Активное сопротивление 3 – уменьшается

1. Установите соответствие параметров биполярного транзистора при разных схемах включений

А - Общий коллектор 1 - Большое входное сопротивление

Б - Общий эмиттер 2 - Максимальное выходное усиление по напряжению

В - Общая база 3 - Работа в широком диапазоне частот

1. Установите соответствие в расходе материала при выполнении лаковых покрытий

А - Покрытие кистью 1 - Создание защитного покрытия

Б - Покрытие напылением 2 - Уменьшает расход материала

В - Покрытие погружением 3 - Создание тонкой пленки

1. Повышенной гидроскопичностью обладают печатные платы выполненные на основе …
2. Электрическая прочность диэлектрика имеет единицу измерения..

21. К визуальному контролю качества сборки, а не к качеству нанесения паяльной пасты относится

 мещение отпечатка паяльной пасты с соответствующими площадками SMD компонента

 2)количество паяльной пасты на плате

 3)отсутствие «мостиков» из паяльной пасты между площадками SMD компонентов

 4) соответствие положение типа номинала установленного компонента конструкторской документации

**Вариант2**

1. Обмоточный проводов предназначен для.

А выполнения монтажных работ

Б вязки жгутов

В производства кабелей

Г намотки катушек трансформаторов и дросселей

1. К основному параметру электрического провода относят.

А количество слоев изоляции

Б тип прокладки провода

В материал и сечение провода

Г количество жил в проводе

1. Основная единица измерения индуктивности

А Кл

Б Гн

В Сим

Г А

1. Диод Шотки имеет прямое падение напряжения

А 0,6-0,7вольта

Б 0,2-0,4вольта

В 0,7-0,9вольта

Г 0,9-1,1вольта

1. В состав мягкого припоя ПОС 61 входят

А олово – 90, свинец - 10

Б олово – 61. свинец - 39

В олово – 40, свинец - 60

Г олово – 18, свинец – 82

1. Защитные покрытия выполняют для.

А защиты поверхностного слоя изделия и придания эстетического вида

Б изменения цветовой окраски поверхностного слоя

В повышения механической прочности поверхностного слоя

Г повышения химической стойкости поверхностного слоя

1. Технология герметизации защитного материала предусматривает

А полная заливка защитного материала

Б частичная заливка защитного материала

В нанесение дополнительного поверхностного слоя

Г удаление поверхностного слоя

1. При трафаретной печати для распределения клеящей массы используют

А кисть

Б ракель

В дозатор

Г пинцет

1. В состав паяльных паст для технологии поверхностного монтажа входят элементы

А Ni, Al

Б Sn, Pb, Ag

В Ca, Mg

Г Si, Na

1. Какой тип дозатора имеет наибольшую производительность

А пневматический

Б шнековый

В поршневой

Г струйный

1. Установите последовательность по возрастанию единиц измерения емкости

А - мкФ

Б - Ф

В - пФ

Г - нФ

1. Установите последовательность технологии изготовления рисунка токопроводящего покрытия печатной платы

А – нанесение фоторезистивного слоя

Б – травление незащищенного медного покрытия

В – очистка поверхности платы от фоторезиста

Г – установка шаблона негатива рисунка печатной платы

Д – задубливание фоторезистивного слоя

Е – очистка поверхности заготовки

Ж – смывка незадубленного фоторезиста

1. Установите последовательность технологии выполнения поверхностного монтажа

 А – термическая обработка

 Б – установка радиоэлементов

 В – контроль качества

 Г – нанесение токопроводящей пасты

1. Установите последовательность технологии обволакивания моточного изделия

А – прогрев материала пропитки

Б - пропитка

В – сушка изделия

Г – погружение изделия в ванну

Д – сушка готового изделия

1. Установите соответствие между видами измерений и измеряемыми величинами

А - Сопротивление 1 - Ампер

Б - Ток 2 - Вольт

В - Напряжение 3 – Ом

1. Установите соответствие в работе полупроводниковых радиоэлементов

А - Стабилитро 1 - осуществляет световую индикацию

Б - Светодиод 2 - осуществляет электронную настройку

В - Варикап 3 - обеспечивает стабилизацию напряжения или тока

1. Установите соответствие используемых материалов в процессе пайки

А - Флюс 1 - Обеспечивает электрическое соединение

Б - Припой 2 - Обеспечивает защитное покрытие

В - Лак 3 - Защищает место пайки от окисления

1. Установите соответствие типа клеев

А - Жидкий тип 1 - Момент

 Б - Реакционный тип 2 - Эпоксидный клей

 В - Двухкомпанентный 3 – ПВА

1. Основной характеристика радиочастотного кабеля является …
2. Основным элементом бессвинцового припоя служит
3. Выберите правильный ответ

Контроль – это

А. Количественная характеристика

Б. Качественная характеристика

В. Процедура определения риска заказчика

Г. Классификация изделия

Код ответов варианта 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | В | 11 | З-В-Б-А-Ж-Г-Е |
| 2 | Г | 12 | Г-Д-В-Б-А |
| 3 | Г | 13 | В-А-Г-Б  |
| 4 | В | 14 | Г-А-Д-В-Б |
| 5 | В | 15 | А-3,Б-1,В-2 |
| 6 | Б | 16 | А-2,Б-3,В-1 |
| 7 | Б | 17 | А-1,Б-2,В-3 |
| 8 | Б | 18 | А-2,Б-3,В-1 |
| 9 | А | 19 | Керамика |
| 10 | Б | 20 | Кв / см |
|  |  |  |  |

Код ответов варианта 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Г | 11 |  В-Г-А-Б |
| 2 | А | 12 | Е-А-Г-Д-Ж-Б-В |
| 3 | Г | 13 | Г-Б-А-В |
| 4 | А | 14 | В-А-Г-Б-Д |
| 5 | Г | 15 | А-3,Б-1,В-2 |
| 6 | Б | 16 | А-3,Б-1,В-2 |
| 7 | А | 17 | А-3,Б-1,В-2 |
| 8 | Б | 18 | А-3,Б-1,В-2 |
| 9 | Б | 19 | Волновое сопротивление |
| 10 | Г | 20 | Zn |
|  |  | 21 | Б |

Приложение 2

**Перечень лабораторных работ:**

1. Подготовка платы и радиоэлементов к монтажу

2. Проверка исправности и сопротивления изоляции

3. Подготовка режимов работы паяльных станций

4. Намоточные операции, намотка катушек и трансформаторов

5.Обозначение проводов и кабелей, подготовка проводов к монтажу, разделка проводов и кабелей, монтаж ВЧ разъема на коаксиальный кабель;

 - соединение проводников, изготовление и монтаж жгута.

7.Разделка проводов, регламент подготовки проводов к монтажу

8. Обмоточные провода и моточные изделия. намотка катушек индуктивности

9. Измерение величины индуктивности катушки с сердечником и без сердечника величины индуктивности катушки с сердечником и без сердечника,

 - намотка катушек индуктивности, измерение величины индуктивности катушки

10. Намотка высокочастотного трансформатора на кольцевом магнитопроводе напряжентрансформатора.

11. Монтаж ВЧ разъема на коаксиальный кабель

12. .Определение типов, размеров и параметров проводов и кабелей

13 .Подготовка шаблонов для изготовления жгутов

14. Выполнение жгутовых соединений

15.Монтаж пассивных радиоэлементов

 - формовка выводов радиоэлементов, навесной монтаж резисторного делителя напряжения, измерение напряжений на делителе;

 - подготовка печатной платы к монтажу, печатный монтаж резонансного контура. Определение частоты электрического резонанса контура

16.Формовка выводов радиоэлементов для навесного монтажа

17. Подготовка печатной платы к монтажу

 18. Настройка оборудования для пайки оплавлением

19. Подготовка и пайка оплавлением

20. Ручной монтаж поверхностно-монтируемых компонентов

21. Подготовка припойных паст

22. Технология изготовления трафаретов

23. Демонтаж микросхем

24.Выполнение трафаретной печати монтаж поверхностно-монтируемых компонентов

25.Демонтаж печатного узла (печатной платы)

26.Настройка печи оплавления

27.Проведение качественного контроля паянных соединений

28.Определение качества монтажных работ с помощью измерительных приборов

29 Изучение контрольной документации фирмы производителя

Выполнение заданий к лабораторным работам , ответы на контрольные вопросы к ним способствуют контролю **умений** студентов по МДК.

Цели, задачи, задания, порядок проведения, контрольные вопросы, а также критерии оценки лабораторных работ представлены в методических указаниях к выполнению ЛПЗ по МДК