|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | gbou spo | |

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ**

**СРЕДСТВ**

по квалификации **17553 «Радиомеханик по обслуживанию и ремонту**

**радиотелевизионной аппаратуры»**

Комплект контрольно оценочных средств по учебной практике **«Выполнение работ по профессии 17553 Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 210721 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»

Организация-разработчик:

**ГБОУ СПО Колледж связи № 54**

Разработчики: Бессонов Алексей Иванович, мастер производственного обучения

Москва 2013

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Результатом освоения программы учебной практики является готовность

обучающегося к выполнению профессиональной деятельности по квалификации **17553 «Радиомеханик по обслуживанию и ремонту**

**радиотелевизионной аппаратуры»**

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен

(квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».**

**1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент модуля** | **Форма контроля и оценивания** | |
|  | **Промежуточная**  **аттестация** | **Текущий контроль** |
| УП. **05.01.** Учебная практика | экзамен  (квалификационный) | Наблюдение и оценка  выполнения работ на  учебной практике |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)**

2.1. **Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при**

**выполнении задания.**

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессиональные и общие**  **компетенции, которые возможно**  **сгруппировать для проверки** | **Показатели оценки результата** |
| ПК1.1.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 подключений с их прозвонкой.  ПК1.2 Вязать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам.  ПК1.3 Проводить проверку параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов;  ПК1.4 Производить монтаж навесных элементов: - катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах  ПК 1.5. Производить монтаж SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам.  ПК 2.1. Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Выполнять работы по демонтажу отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры  ПК 2.2. . Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры, элементов радиотелевизионной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.  ПК 2.3. Контролировать качество монтажа. Проводить диагностику и мониторинг параметров, характеристик и настроек электрических и радиотехнических цепей отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры с помощью измерительных приборов | *Текущий контроль в форме:*  *выполнения требований руководителя практики, мастера производственного обучения к выполнению заданий практики.*  *Зачеты по каждому из разделов учебной практики*  *Выполнение проверочных работ по каждому разделу учебной практики* |

**2.2. Общие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 8. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ (квалификационному) ПО**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

1. Экзамен (квалификационный) по учебной 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 требованиями организации, в которой проходила практика.
2. Общие требования к выполнению проверочной работы

Проверочная работа является контрольно-практической работой и

включает в себя теоритическое и практическое знания в объеме учебного материала первого полугодия.

В теоретическом задании учащимся предлагается ответить на контрольные вопросы путем проставления отметки в графе (строке),

Соответствующей правильному варианту ответа на поставленный

теоретический вопрос.

В практическом задании учащимся предлагается в соответствии с монтажной схемой выполнить работу по монтажу на печатной плате дискретных радиоэлементов, как навесных, так и планарных (резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем), смонтировать цепи для подключения внешнего источника питания с соответствующими разъемами, проверить правильность установки и монтажа; особое внимание учащемуся следует уделить качеству формовки выводов радиоэлементов, качеству и соблюдению технологии их пайки.

**В соответствии с квалификационной характеристикой на радиомонтажные работы монтажник радиоэлектронной аппаратуры и полупроводниковых приборов должен уметь выполнять:**

- монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры дальней и проводной связи;

- испытывать и проверять произведенный монтаж на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электро радио измерительных приборов, производить простой ремонт с демонтажем и заменой отдельных элементов;

- выполнять монтаж отдельных узлов на микроэлементах;

- разделывать кабель и провода, применять рациональные технологические приемы работы, способы организации труда и рабочего места;

- соблюдать правила безопасности труда, противопожарной безопасности, санитарии, гигиены, внутреннего распорядка;

- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами и приборами.

**4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА**

**(квалификационного)**

**1 НАЗНАЧЕНИЕ:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения

учебной практики по квалификации **17553 «Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры»**

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой соединений для подготовки к монтажу, производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам подключений с их прозвонкой.

ПК1. 2. Вязать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам.

ПК1. 3. Проводить проверку параметров пассивных и активных радиоэлементов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов;

ПК 1.4. Производить монтаж навесных элементов: - катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах.

ПК1. 5. Производить монтаж SMD и планарных элементов на печатные платы по принципиальным и монтажным схемам.

ПК 2.1. Находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Выполнять работы по демонтажу отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры

ПК 2.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры, элементов радиотелевизионной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 2.3.Контролировать качество монтажа. Проводить диагностику и мониторинг параметров, характеристик и настроек электрических и радиотехнических цепей отдельных радиоэлементов и узлов радиоприемной и телевизионной аппаратуры с помощью измерительных приборов.

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

***Инструкция***

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой,

имеющейся на специальном столе.

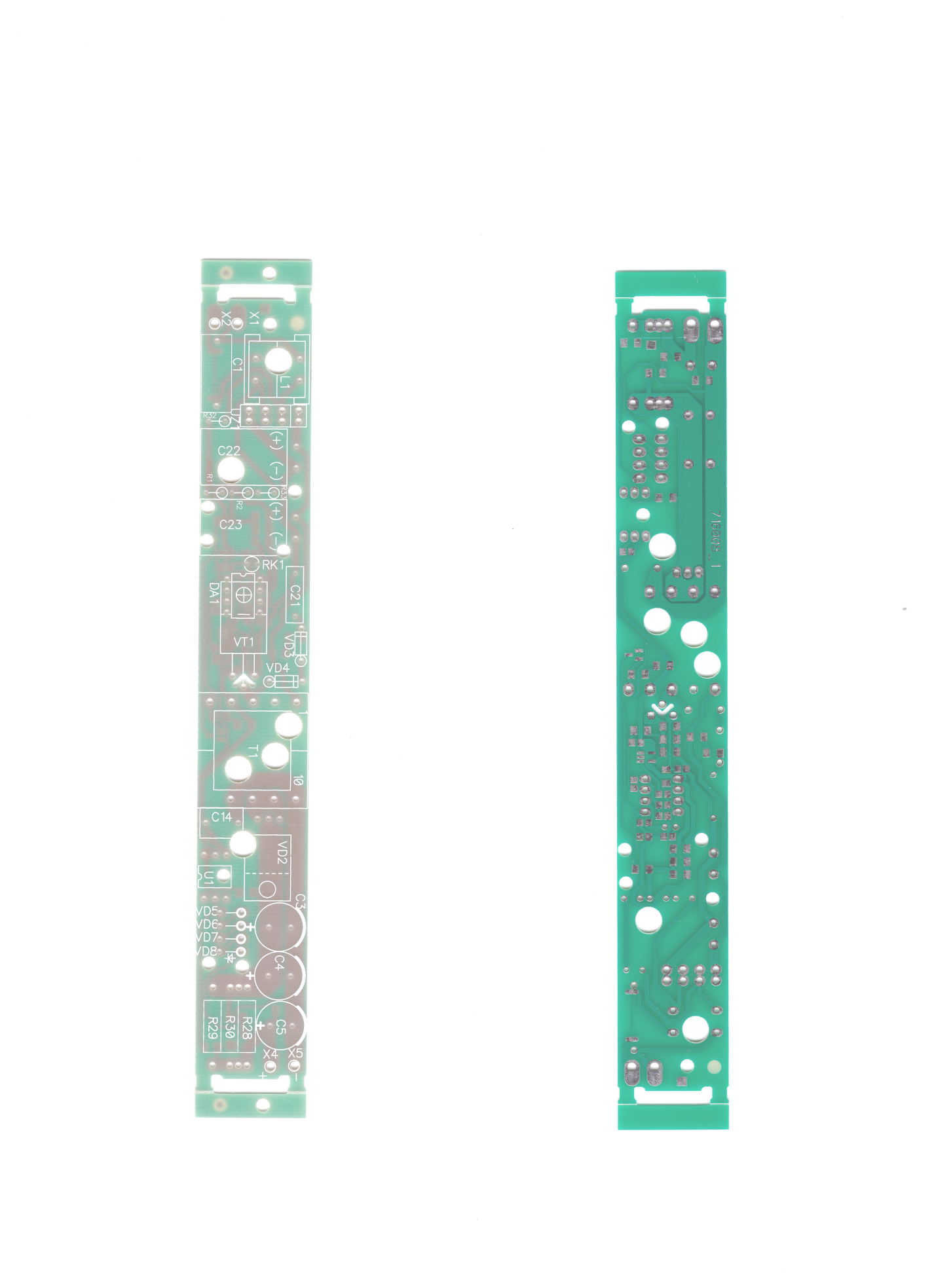
**Время выполнения заданий** – 4 часа.

***Задание 1.*** Выполнить задания теста вариант 1 (см. приложение 1).

**Время выполнения задания – 1 час**

***Задание 2.* Выполнение сборки двухканального усилителя мощности**

**Время выполнения задания – 3 часа**

****

**III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА.**

Количество вариантов задания для экзаменующихся - 1. Время выполнения заданий – 4 часа

**Оборудование:**

|  |
| --- |
| Материально-техническое обеспечение занятий |
| 2 |
| Стол регулировщика, укомплектованный набором измерительной техники (мультиметр и осциллограф), набором слесарного и монтажного инструмента. |
| Паяльные станции по числу обучающихся. |
| Монтажный фен по числу обучающихся. |
| Комплект радиодеталей, инструментов, приспособлений по темам занятий. |
| Держатель плат; |
| Индивидуальный осветительный прибор; |
| Средства индивидуальной и антистатической защиты; |
| Вытяжная и приточная вентиляция; |
| Увеличительная линза. |
| Комплект бланков технологической документации. |
| Мультимедиапроектор. |
| Генераторы прямоугольных импульсов из расчета 1 на 4 рабочих места; |
| Генераторы ЗЧ из расчета 1 на 4 обучающихся; |
| 2 измерителя нелинейных искажений; |
| 2 характериографа; |
| 1 измеритель параметров катушек и конденсаторов; |
| 1 измеритель параметров полупроводниковых приборов: |
| Генератор шумов; |

- инструкционно-технологические карты, технологические инструкции,

справочная литература и методические рекомендации.

Литература для учащегося: **Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники (ОИ):**

Таблица 2б

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Автор | Издательство, год издания |
| ОИ 1 | Измерительная техника. 2-е издание. | В.Ю. Шишмарев, | М.: Академия, 2010 |
| ОИ 2 | Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов, | Гуляева Л.Н. | М, Академия . 2009. |
| ОИ 3 | Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры | Гуляева Л.Н. . | М, Академия . 2007 |
| ОИ4 | Краткое руководство по монтажу линейных сооружений связи с использованием технологий и материалов компании 3М. Телекоммуникационное оборудование 3М Россиия. |  | М, Академия . 2009 |
| ОИ 5 | Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для начального профессионального образования. 5-е издание, стереотипное. | Нестеренко В.М.,  Мысьянов А.М. | М, Академия . 2007 |
| ОИ 6 | Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для начального профессионального образования | Ярочкина Г.В. | М, Академия . 2009 |

Критерии оценок

для проверочных работ за первое полугодие

<<Отлично>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил Охраны труда; качество, правильность и время выполнения работы соответствует нормам; во время выполнения работы учащийся использует наиболее эффективные методы и способы работы, экономно расходует материал.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Хорошо>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество выполненной работы имеет незначительное отклонение от норм и чертежа; учащийся во время выполнения работы использует наиболее простые методы и способы обработки.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Удовлетворительно>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество правильность и время выполнения работы не полностью соответствует нормам и чертежам; учащийся не экономно расходует материал.

Задание выполнено с отступлением от технических условий.

Норма выполнена на 100%.

<<Неудовлетворительно>>

При выполнении работы учащимся допущены грубые нарушения;

Задание выполнено с нарушениями технических требований; правила охраны труда и производственной гигиены не соблюдены; качество выполнение работы низкое; владение приемами работы отсутствует.

Норма не выполнена.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Критерии** | **Нормативные документы или нормативный показатель критерия** | **Оценка** |
| 1 | Организация рабочего места при работе за компьютером | В соответствии с правилами организации работ при работе за компьютером |  |
| 2 | Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при работе за компьютером | Инструкция при работе за ПК |  |
| 3 | Размещение инструмента и вспомогательного оборудования | Согласно требованиям организации работ |  |
| 4 | Объем времени, отведенного на каждое задание | В соответствии с протоколом выполнения задания |  |
| 5 | Использование рациональных приемов и методов работы | В соответствии с задания работ |  |

**Ответы на тестовые задания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
| 1 | в | 10 | б | 19 | б |
| 2 | б | 11 | б | 20 | б |
| 3 | в | 12 | в | 21 | б |
| 4 | б | 13 | а | 22 | б |
| 5 | в | 14 | б | 23 | в |
| 6 | в | 15 | б | 24 | а |
| 7 | в | 16 | б | 25 | г |
| 8 | а | 17 | б | 26 | г |
| 9 | в | 18 | в |  |  |

**Спецификация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п в схеме | Наименование | Количество  Шт. |
|  | Резисторы |  |
| R1 | МЛТ -0,125 -150К | 1 |
| R2 | МЛТ -0,125 -120К | 1 |
| R28 | МЛТ-0,125-31К | 1 |
| R29 | МЛТ-0,125-5.6К | 1 |
| R30 | МЛТ-0,125-330К | 1 |
| R32 | МЛТ -0,125- 220К | 1 |
| R33 | МЛТ -0,125 -33К | 1 |
|  | Конденсаторы |  |
| С1 | К73-24 – 0.1мкФ | 1 |
| С3 | К50-16 – 47мкФ | 1 |
| С4 | К50-16 – 4.7мкФ | 1 |
| С5 | К50-16 – 1мкФ | 1 |
| С21 | КМ-5 – 68Н | 1 |
| С22, | К50-16 – 22мкФ | 1 |
| С23 | К50-16 – 10мкФ | 1 |
|  | Диоды |  |
| VD6,VD8 | Д223 | 2 |
|  | Микросхемы |  |
| DA1 | IK2102 | 1 |
|  | SMD элементы |  |
| \*\*\* | 1206-NPO,100V – 220 пФ | 10 |

**Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1. | При работе с какими ЭРЭ обязательно пользоваться заземленными инструментами и антистатическим браслетом? | а) Резисторы.  б) Конденсаторы.  в) Полевые транзисторы и микросхемы.  г) Трансформаторами. |
| 2 | Какой документ является основным при монтаже элементов на плату? | а) принципиальная схема.  б) монтажная схема.  в) схема соединений.  г) структурная схема. |
| 3 | С какой целью применяют флюс? | а) для защиты от окисления.  б) для растворения поверхности металла.  в) для растворения и удаления оксидной пленки и улучшения растекаемости припоя.  г) для улучшения герметичности спая. |
| 4 | Время облуживания выводов микросхем? | а) 3 секунды.  б) 2 секунды.  в) 5 секунды.  г) 4 секунды. |
| 5 | Укажите верную последовательность обработки выводов элементов | а) рихтовка, формовка, лужение, зачистка.  б) формовка, лужение, рихтовка, зачистка.  в) рихтовка, зачистка, лужение, формовка.  г) лужение, зачистка, формовка, рихтовка. |
| 6 | Какой вывод транзистора присоединяется первым, при подключении его к источнику питания? | а) эмиттера.  б) коллектора.  в) базы.  г) не имеет значения. |
| 7 | Документ, определяющий полный состав элементов и связей между ними, используемый для изучения принципа работы изделия | а) монтажная схема.  б) спецификация.  в) принципиальная схема.  г) перечень элементов. |
| 8 | Каковы причины дефекта пайки «непропай»? | а) Недостаточный нагрев паяного соединения.  б) Излишек флюса.  в) Перегрев паяльника.  г) Излишек припоя. |
| 9 | Что из нижеперечисленного создает электростатический заряд на рабочем месте? | а) Обувь из кожзаменителя.  б) Очистка платы металлическими предметами.  в) Жало паяльника.  г) Резиновый коврик. |
| 10 | Для чего используются круглогубцы? | а) Для изгибания проводов.  б) Для формовки выводов электронных элементов перед установкой на плату.  в) Для формовки выводов микросхем.  г) Для монтажа и демонтажа винтовых соединений. |
| 11 | Как изменяется температура плавления припоя при увеличении содержания свинца? | а) температура не изменяется и зависит от содержания олова.  б) Температура увеличивается.  в) Температура уменьшается.  г) Температура не изменится. |
| 12 | Припои, имеющие температуру плавления до 350 градусов относятся, | а) к твердым припоям.  б) к жидким припоям.  в) к мягким припоям.  г) к мало-сурьмянистым припоям. |
| 13 | Укажите формулу для определения сопротивления на участке цепи | А. R=U/I  Б. R=R1+R2  В. R=P/I2 |
| 14 | На сколько градусов смещены в пространстве ода относительно другой фазы в трёхфазном генераторе? | А. 450  Б. 1200  В. 1800 |
| 15 | Какая из приведенных букв кодирования конденсаторов соответствует множителю 109 для значения емкости, выраженных в фарадах? | А. п  Б. н  В. Мк  Г. м  Д. ф |
| 16 | Какой из приведенных кодов соответствует значению сопротивления резистора 33,2 кОм? | А. 332К  Б. 33К2  В. 3К32  Г. 33R2 |
| 17 | В какой схеме включения транзистора можно получить самое высокое усиление по мощности? | а) в схеме с общей базой  б) в схеме с общим эмиттером  в) в схеме с общим коллектором  г) все ответы верны |
| 18 | Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением? | а) видеоусилитель  б) дифференциальный усилитель  в) операционный усилитель  г) усилитель радиочастоты |
| 19 | При каком соединении реактивных элементов в цепи может возникнуть резонанс напряжений? | а) параллельном  б) последовательном  в) комбинированном  г) нет верного ответа |
| 20 | Как включается в измерительную цепь вольтметр? | а) последовательно  б) параллельно  в) не имеет значения |
| 21 | К какому логическому элементу относится условное графическое изображение | а) И  б) ИЛИ  в) ИЛИ-НЕ  г) И-НЕ |
| 22 | Что такое полная электрическая цепь? | А) Это электрическая цепь с разнообразными элементами цепи.  Б) Это электрическая цепь, включающая в себя источник электропитания и потребитель.  В) Это электрическая цепь с переключателями.  Г) Это электрическая цепь с нелинейными элементами.  Д) Это электрическая цепь с рядом источников электропитания. |
| 23 | Что такое «потребитель» в электрической цепи? | А) Потребителем называется устройство, подключенное проводами к основной цепи.  Б) Это часть цепи, подключенная через счетчик электроэнергии.  В) Это часть цепи, содержащая элементы, превращающие электроэнергию в другие виды энергии, например, тепловую энергию, механическую, химическую и т.д.  Г) Это часть цепи, не содержащая источников электропитания.  Д) Это часть цепи, подключаемая через разъемы, выключатели и прочую коммутационную аппаратуру. |
| 24 | Что такое индуктивность? | А) Индуктивность - способность элемента накапливать энергию в создаваемом магнитном поле.  Б) Это сопротивление катушки индуктивности прохождению через нее переменного тока определенной частоты.  В) Индуктивность – это число витков, намотанных на катушку индуктивности.  Г) Индуктивность зависит от частоты протекающего по катушке переменного тока. |
| 25 | От каких факторов зависит сила, действующая на проводник с током, при наличии магнитного поля? | А) Сила пропорциональная величине магнитной индукции и длине проводника.  Б) Сила пропорциональная диаметру проводника.  В) Величина силы зависит от материала проводника.  Г) Сила пропорциональная длине проводника, величине магнитной индукции и силе тока в проводнике. |
| 26 | Измерительный прибор какой системы не работает на переменном токе? | А) Электромагнитной.  Б) Электродинамической.  В) Электростатической.  Г) Магнитоэлектрической. |

**Спецификация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п в схеме | Наименование | Количество  Шт. |
|  | Резисторы |  |
| R1 | МЛТ -0,125 -150К | 1 |
| R2 | МЛТ -0,125 -120К | 1 |
| R28 | МЛТ-0,5 -82К | 1 |
| R29 | МЛТ-0,5 -1К | 1 |
| R30 | МЛТ-0,5 -100К | 1 |
| R32 | МЛТ -0,125- 1.2К | 1 |
| R33 | МЛТ -0,125 -33К | 1 |
|  | Конденсаторы |  |
| С1 | К73-24 – 1.5мкФ | 1 |
| С3 | К50-16 – 47мкФ | 1 |
| С4 | К50-16 – 10мкФ | 1 |
| С5 | К50-16 – 2.2мкФ | 1 |
| С21 | КМ-5 – 68Н | 1 |
| С22,С23 | К50-16 – 22мкФ | 2 |
|  | Диоды |  |
| VD5,VD7 | 2Д522Б | 2 |
| VD6,VD8 | Д223 | 2 |
|  | Микросхемы |  |
| DA1 | IK2102 | 1 |
|  | SMD элементы |  |
| \*\*\* | 1206-NPO,100V – 680 пФ | 15 |

**Спецификация**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п в схеме | Наименование | Количество  Шт. |
|  | Резисторы |  |
| R1 | МЛТ -0,125 -150К | 1 |
| R2 | МЛТ -0,125 -120К | 1 |
| R28 | МЛТ-0,5 -82К | 1 |
| R29 | МЛТ-0,5 -1К | 1 |
| R30 | МЛТ-0,5 -100К | 1 |
| R32 | МЛТ -0,125- 1.2К | 1 |
| R33 | МЛТ -0,125 -33К | 1 |
|  | Конденсаторы |  |
| С1 | К73-24 – 1.5мкФ | 1 |
| С3 | К50-16 – 47мкФ | 1 |
| С4 | К50-16 – 10мкФ | 1 |
| С5 | К50-16 – 2.2мкФ | 1 |
| С21 | КМ-5 – 68Н | 1 |
| С22,С23 | К50-16 – 22мкФ | 2 |
|  | Диоды |  |
| VD5,VD7 | 2Д522Б | 2 |
| VD6,VD8 | Д223 | 2 |
|  | Микросхемы |  |
| DA1 | IK2102 | 1 |
|  | SMD элементы |  |
| \*\*\* | 1206-NPO,100V – 680 пФ | 15 |