



**Заключительный этап Всероссийской олимпиады
профессионального мастерства обучающихся
по профессиям и специальностям среднего
профессионального образования
УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи
Специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и
ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**

Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский
электромеханический колледж Минобразования Чувашии
22-24 мая 2018 г.

Примерное задание II уровня Вариативная часть

Код и наименование ПМ:

Для 11.02.01

ПМ 01. Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПМ 02. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПМ 03. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

Для 11.02.02

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

ПМ 02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПМ 03. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

Задание является составной частью практического задания II уровня Олимпиадных заданий.

1. Максимальное количество баллов за выполнение составляет 35 баллов.
2. Время выполнения задания 180 минут (3 астрономических часа).
3. Для выполнения задания можно делать записи ручкой на листе бумаги, которые выдаются участнику Олимпиады. Во время выполнения задания запрещается пользоваться сотовыми телефонами, записями, сделанными до начала тестирования, любыми съемными носителями, включая компакт-диски и флеш-накопители.

Содержание задания:

Задача 1. Выполнение монтажа радиоэлементов на печатную плату электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации.

Задача 2. Проверка работоспособности и настройка смонтированного электронного устройства.

Задача 3. Проведение измерений и расчетов параметров электронного устройства.

Условия выполнения задания:

Для выполнения задания каждое рабочее место оснащено следующими

инструментами, оборудованием и документацией:

1. Инструкция по сборке электронного устройства.
2. Схема электрическая принципиальная электронного устройства.
3. Сборочный чертеж платы печатной электронного устройства.
4. Спецификация элементов на монтаж электронного устройства.
5. Цифровой мультиметр 5 в 1 Mastech MS822 или аналог.
6. Цифровой осциллограф RIGOL DS4014.
7. Двухканальный программируемый лабораторный источник питания OWON ODP3032.
8. Паяльная станция PACE 25E.
9. Радиодетали электронного устройства.
10. Набор монтажных инструментов.

Порядок выполнения задания:

1. Проверьте комплектность набора электронного устройства согласно перечню элементов. Отформулируйте выводы компонентов и установите их в соответствии с монтажной схемой.

2. Проведите электрический монтаж электронного устройства. Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки. Для удобства монтажа на плате показано расположение элементов.

3. Проверьте работоспособность смонтированного электронного устройства и проведите настройку его функционала по заданным критериям. Внимательно ознакомьтесь с руководством и инструкцией, входящей в комплект. Подсоедините штекер питания к соответствующим разъемам источника питания. Проверьте работоспособность устройства включением.

4. Проведите указанные ниже измерения и вычисления на смонтированном электронном устройстве:

- измерьте значение выходного напряжения на компоненте схемы;
- вычислите потребляемую мощность устройства;
- рассчитайте коэффициент усиления узла схемы;
- зарисуйте осциллограммы напряжений на трех контрольных точках схемы устройства. Масштаб развертки по времени и амплитуде для всех трех осциллограмм должен быть выбран оптимальным для визуального оценивания параметров нарисованных импульсов (длительности и амплитуды).

Результаты измерений и расчетов считаются верными с точностью $\pm 5\%$. Результат измерения и расчетов занесите в контрольный лист, в указанных для него единицах измерения, с точностью до десятых с указанием размерности, принятой в системе СИ.

5. Продемонстрируйте результаты монтажа, сборки и работоспособность электронного устройства членам жюри, которые оценят их в соответствии с критериями.

**Паспорт практического задания
вариативной части практического задания II уровня**

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО	Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
	Код, наименование, номер и дата утверждения ФГОС СПО специальностей	Наименование родственного ПС, номер и дата его утверждения
1	11.02.01 Радиоаппаратостроение, приказ Минобрнауки России от 14.05.2014 №524 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 №541	«Специалист по электронике бортовых комплексов управления»; приказ Минтруда от 3 декабря 2015 г. № 979н «Инженер-радиоэлектронщик», приказ Минтруда от 19.05.2014 №315н
	Код, наименование вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО	Указание на уровень квалификации
2	4.3.2. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков. 4.3.3. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия. 5.2.2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. 5.2.3. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.	6 уровень квалификации
	Код, наименование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС	Наименование проверяемой обобщенной трудовой функции
3	ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий. ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики. ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники. ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники. ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	Создание электронных средств и электронных систем БКУ Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов, профессионального модуля/модулей в соответствии с ФГОС СПО	
4	Для 11.02.01 ПМ 01. Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. ПМ 02. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков. ПМ 03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия	

<p>Для 11.02.02 ПМ 01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники. ПМ 02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. ПМ 03. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.</p>
--

Критерии оценки

Наименование задания			
	Задача	Критерии оценки	Максимальный балл
5	Задача 1. Выполнение монтажа радиоэлементов на печатную плату электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации.	Формовка элементов выполнена в соответствии с нормами и правилами стандартов IPC-A-610D	4
		Радиоэлементы припаяны верно с соблюдением температурного режима	4
		Радиоэлементы установлены в соответствии с нормами и правилами стандартов IPC-A-610D	4
		На печатной плате отсутствуют не пропаянные соединения, шлаковые или флюсовые включения	5
		На печатной плате отсутствуют термические повреждения радиоэлементов	3
		На печатной плате отсутствуют наплывы и иголки припоя	3
		Отмывка платы после пайки	1
		Итого	
6	Задача 2. Проверка работоспособности и настройка смонтированного электронного устройства.	Узлы устройства собраны в общую схему устройства в соответствии с инструкцией; схема работоспособна и выполняются основные функции	4
		Используя техническое описание, произвести настройку функционала электронного устройства	1
Итого		5	
7	Задача 3. Проведение измерений и расчетов параметров электронного устройства.	Измерение с использованием приборов и устройств	4
		Произведение вычислений, заданных параметров	2
Итого		6	
Всего			35

Материально-техническое обеспечение выполнения практического задания

Вид выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Выполнение сборки, настройки и исследования электронного устройства.	Не требуется	Цифровой мультиметр 5 в 1 Mastech MS822 или аналог. Цифровой осциллограф RIGOL DS4014. Двухканальный программируемый лабораторный источник питания OWON ODP3032.	Радиомонтажная мастерская с наличием технической документации: 1. Схема электрическая принципиальная электронного устройства. 2. Технические описания основных радиоэлементов схемы электронного

		Набор компонентов для сборки электронного устройству. Паяльная станция РАСЕ 25Е. Набор монтажных инструментов.	устройства. 3. Технические описания используемых приборов и оборудования. 4. Инструкция по сборке и эксплуатации электронного устройства.
--	--	--	---

