

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**Всероссийского конкурса профессионального мастерства**  
**«Лучший по профессии»**  
**по номинации**  
**«Лучший монтажник радиоэлектронной аппаратуры»**

1. **Форма участия в конкурсе: индивидуальный конкурс.**
2. **Общее время на выполнение задания: 3,5 ч.**
3. **Задание для конкурса.**

**Конкурсное задание состоит из двух этапов:**

**Этап 1 – Монтаж печатной платы.**

**Этап 2 – Проверка теоретических знаний.**

В Конкурсном задании могут использоваться печатные платы, которые включают выводные компоненты (штыревой монтаж) и компоненты поверхностного монтажа (ПМИ). Монтаж проводки, механическая сборка, компоновочные узлы также включены в Конкурсное задание. В Конкурсном задании используется напряжение +/- 60 В или менее.

Продолжительность Конкурсного задания 3,5 часа. Требования к участникам для выполнения Конкурсного задания: стаж работы по профессии не менее 3 лет, знание правил ОТ и ТБ.

Оценка профессиональных компетенций участника проводится через практическое выполнение Конкурсного задания и оценку теоретических знаний в области технологии производства работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры, а также правил охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной безопасности.

Время выполнения этапа №1 - 3 часа.

Время выполнения этапа №2 - 0,5 часа.

На этапе №1 проводится монтаж печатной платы. В случае выявления проблем/ошибок проектирования на данном этапе, они могут быть устранены конкурсантом.

**Участнику будут предоставлены:**

- монтажная схема,
- принципиальная схема,
- схема подключений,

- список компонентов,
- сборочные чертежи плат(ы) и устройства в целом.

Для платы будет использоваться технология монтажа в отверстия (штыревой монтаж) и поверхностного монтажа (ПМИ). Компоненты для поверхностного монтажа имеют шаг выводов 0,5 мм или больше, все пассивные компоненты для поверхностного монтажа имеют типоразмер 0603 или более.

Разработчик задания предоставит функционирующий образец и все компоненты (с дополнительными радиокомпонентами), необходимые для сборки.

Стандартные основные компоненты для поверхностного монтажа и монтажа в отверстия:

- микросхемы;
- логические вентили (И, НЕ-И, счетчики, сдвиговые регистры, моностабильные схемы и т.д.);
- пассивные компоненты (резисторы, конденсаторы и т.д.);
- дискретные полупроводниковые приборы (транзисторы, диоды, стабилитроны и т.д.);
- оптоэлектронные компоненты (фотоэлементы, разрезные оптоэлектронные компоненты, 7-сегментные дисплеи и т.д.).

Печатные платы изготавливаются до начала соревнования Организатором Конкурса.

Суммарное количество выводных компонентов (PTH) и компонентов поверхностного монтажа (SMD) определяется разработчиком задания.

Все электронные детали, доставляемые на Конкурс, должны находиться в антистатических пакетах.

Оценка качества монтажа изделия будет проводиться согласно: ГОСТ 23587-96 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов», ГОСТ 23592-96 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов», ГОСТ Р 56427-2015 «Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств».

Если участник Конкурса не выполняет требования охраны труда и техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от Конкурса.

Конкурсанты должны соблюдать правильную последовательность действий при монтаже изделия, задавать требуемые параметры оборудованию и подбирать материалы.

На этапе №2 проводится тестирование по теоретическим вопросам.

Для составления вопросов будут использоваться следующие документы:

- ГОСТ 2.417-91 «Единая система конструкторской документации. Платы печатные. Правила выполнения чертежей»;

- ГОСТ 2.702-2011 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем»;

- ГОСТ 12.0.2.003 – 2015 «Опасные и вредные производственные факторы»;

- ГОСТ 12.0.2.230 – 2007 «Системы управления охраной труда»;

- ГОСТ 23586-96 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к жгутам и их креплению»;

- ГОСТ 23587-96 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке монтажных проводов и креплению жил»;

- ГОСТ 23592-96 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Общие требования к объемному монтажу изделий электронной техники и электротехнических»;

- ГОСТ Р 53429-2009 «Платы печатные. Основные параметры конструкции»;

- ГОСТ Р 56427-2015 «Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий. Технические требования к выполнению технологических операций»;

- ГОСТ Р 59681-2021 «Сборка и монтаж электронных модулей. Припой, флюсы для пайки, припойные пасты. Марки, состав, свойства и область применения».

Примечание: участники конкурса должны иметь при себе спецодежду с фирменной символикой организации, направившей участника, спецобувь и средства индивидуальной защиты в комплектации, соответствующей профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры.