

# Конкурс на проектування друкованого вузла

## Загальні положення

Кожний учасник отримує персональний комп'ютер з встановленим прикладним програмним забезпеченням (LayOut 5.0/6.0), комплект конструкторської документації. Необхідно виконати вірно трасування електричних з'єднань.

## Вимоги до об'єкта проектування

Друкована плата повинна відповідати таким вимогам:

- a) Плата одностороння, розробляється в шарах M2(Ф2), K1(Ш1) та Ф(К):
  - M2(Ф2) – мідь (знизу) – колір зелений;
  - K1(Ш1) – компоненти (деталі) зверху – колір червоний;
  - Ф – фон – чорний колір;
  - Ф(К) – (контур плати) – білий колір;
- b) безкорпусні (SMD) елементи не використовуються; малопотужні резистори та діоди встановлюються горизонтально;
- c) друковані провідники розташовуються паралельно сторонам плати та під кутом  $45^0$ ; крок координатної сітки 2,54 мм;
- d) елементи розташовуються паралельно сторонам плати; до всіх елементів, що встановлюються на плату, обов'язкове зображення корпусу;
- e) елементи комутації, живлення, потужні елементи, що потребують застосування радіатора, змінні резистори, з'єднувачі для вхідних та вихідних сигналів на платі не встановлюються і для них передбачені контактні площадки, які розміщені вздовж сторони плати;
- f) отвори в платі під компоненти мають рекомендований діаметр – 0,8мм, контактні площадки мають діаметр не менше 1,6 мм; між ніжками мікросхеми може проводитись лише 1 провідник;
- g) контактні площадки під виводи елементів, що не використовуються, обов'язкові;
- h) ширина провідників не менша 0,4 мм; відстань між провідниками не менша 0,4 мм;
- i) маркування деталей обов'язкове;
- j) учасник зберігає крім файлу програми, ще один файл (робить Print Screen

екрану з платою).

### Критерії оцінювання

1. Базова оцінка за конкурсне завдання 120 балів.
2. Бонусні бали нараховуються для конкурсної роботи, що немає помилок, за кожну повну зекономлену хвилину – 0,5 балів [ $0,5 \cdot T$ , де  $T$  – ціла кількість зекономлених хвилин] та за мінімальну площу – 15 балів [ для інших учасників –  $15 \cdot S_{\min}/S$ , де  $S$  – площа плати учасника конкурсу].
3. Штрафи нараховуються за:
  - відсутність або помилку з'єднання [за кожну] – 2 бали;
  - не відповідність розташування друкованих провідників вимогам [за кожний] – 1 бал;
  - не відповідність встановлення елементів вимогам [за кожний елемент] – 1 бал;
  - не відповідність діаметру контактної площадки вимогам [за кожний елемент] – 1 бал;
  - не відповідність ширини друкованого провідника вимогам [за кожний провідник] – 1 бал;
  - відсутність маркування елемента [за кожний] – 1 бал;
  - відсутність або помилка маркування про однозначність встановлення елемента (полярні конденсатори, напівпровідникові прилади, ІМС, контактні площадки під виносні з'єднання) [за кожний елемент] – 1 бал;
  - перемичка – 1 бал; перемичка, що проведена під кутом  $45^{\circ}$ , вважається як дві перемички [2 бали];
  - відсутність контактної площадки під виводи елементів, що не використовуються [за кожний елемент] – 1 бал;
  - відсутність контуру плати – 1 бал (у цьому випадку бонусні бали за площу плати не нараховуються).

*Трасування плати, що виконано у невідповідних шарах не розглядається.*

**\* Оргкомітет може вносити доповнення до вимог проведення та критеріїв оцінювання конкурсу на проектування друкованого вузла.**

