

**Демонстрационный вариант заданий для практической части
предпрофессионального экзамена в рамках проекта
«Инженерный класс в московской школе»
на площадке НИЯУ МИФИ**

Направление практической части: *Технологическое*

Направление подготовки: *Цифровая электроника*

Условия процедуры сдачи экзамена

Для задания предполагается возможность использования следующих электронных компонентов по выбору экзаменуемого (или их аналоги): резисторы номиналом 330 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 мОм; конденсаторы номиналом 10 мкФ, 47 мкФ, 100 мкФ, 470 мкФ; светодиоды типа ARL-3514URD-150mcd; кнопки.

Для выполнения экзаменационного задания предоставляется:

Макетная плата DS1136-06 с разъемом для штекера (или аналог типа WBU-202); сетевой адаптер 5 вольт/2 ампер; провод КСПВ 20х0.5 мм – 20 см; пинцет; кусачки, тестер, справочные материалы по микросхемам.

Сдающий экзамен может быть отстранен от сдачи экзаменатором в случае нарушения техники безопасности.

Задание 1-3 выполняются строго последовательно, задание 1-3 (блок заданий), 4, 5, 6 могут выполняться в любом порядке.

Задание

1. Осуществить сборку генератора постоянных импульсов на основе микросхемы K176ЛА7.
2. Осуществить сборку счётчика импульсов от 0 до 9 на основе микросхемы K176ИЕ4 с возможностью установки показаний счёта в ноль, собранного ранее генератора и индикатора FYS-3911BUG-21-Vx.
3. Внести изменение в схему управления счётчиком импульса. Ввести две дополнительные кнопки, одна кнопка должна при нажатии останавливать, другая разрешать счёт. Кнопки без фиксации. Выполнить задание необходимо без использования дополнительных микросхем.
4. Спроектировать схему генератора импульсов на основе микросхемы K155ЛА3.
5. Спроектировать схему генератора импульсов на основе микросхемы КР1533ЛР11.
6. Спроектировать схему генератора импульсов на основе микросхемы КР580ИР83.

Критерий	Максимальный балл
Выполнение тестового задания из 15 вопросов	10 баллов в случае, если решено 11 или более заданий, 0 баллов в противном случае и недопуск к остальной части экзамена
Первое задание	10 баллов
Второе задание	10 баллов
Третье задание	10 баллов
Четвертое задание	10 баллов
Пятое задание	10 баллов
Итого	60 баллов
Штрафные баллы	Несоблюдение культуры проводного монтажа: До -25% от общей суммы баллов Некорректная отрисовка схем при корректной сборке: До -25% от общей суммы баллов за задание Иные ошибки: На усмотрение экзаменатора

