

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕЖД  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ОТДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРЕДМЕТНО-ЦИКЛОВАЯ КОМИССИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

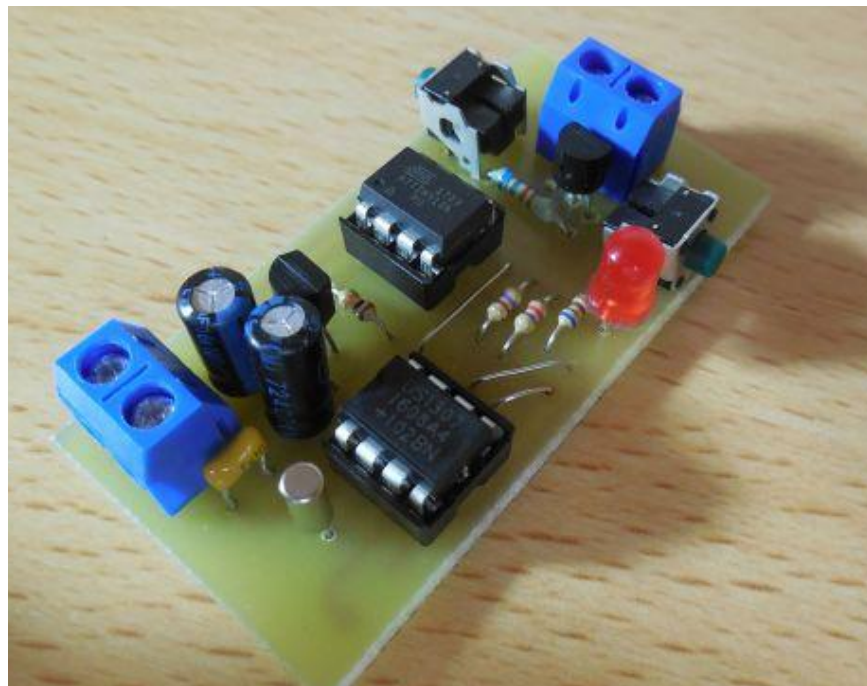
Отчет  
по производственной практике

Руководитель: Н.А. Туленкова

Исполнитель: Д.А. Коваленко

# Индивидуальное задание на производственную практику

Спроектировать и разработать суточный таймер на  
микроконтроллере Attiny13-20PU



**Целью производственной практики по профессиональному модулю «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» является знакомство с производственным процессом, приобретением практических навыков по специальности. Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.**

# Требования охраны труда на предприятия

Перед началом работы системный администратор обязан:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- протереть специальной салфеткой поверхность экрана.

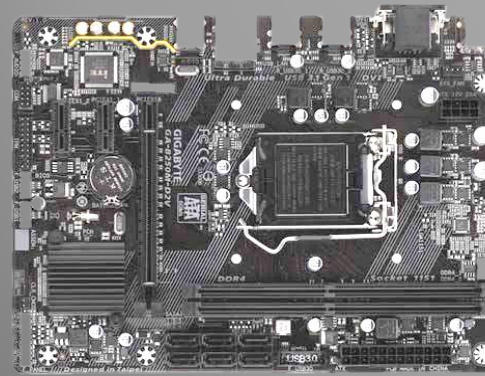
При включении компьютера необходимо соблюдать следующую последовательность включения оборудования:

- включить блок бесперебойного питания;
- включить периферийные устройства (принтер, монитор, и др.);
- включить системный блок.

# Конфигурирование персонального компьютера

Под термином «конфигурация» компьютера понимают список устройств, входящих в его состав. В персональном компьютере использовались такие компоненты, как:

- Процессор Intel Core i3-7100;
- Чипсет Intel B250;
- ОЗУ 4 GB DIMM DDR4;
- Диск 500 GB;
- Блок питания 450 W.



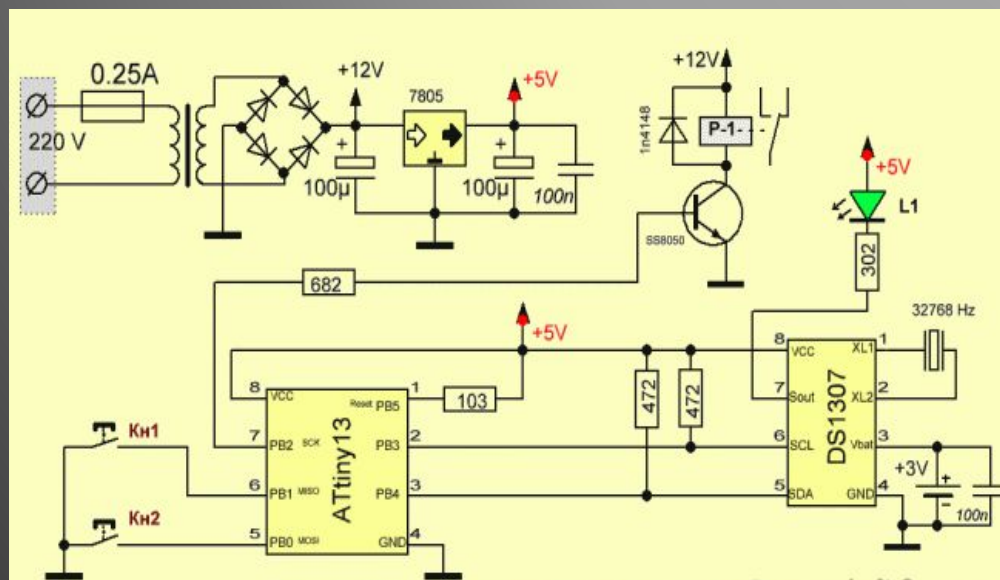
# Персональный компьютер сотрудника организации

Специалисты МКУ «КЦО» подбирают оптимальную конфигурацию персональных компьютеров с учетом потребностей компании. При подборе конфигурации используются только качественные комплектующие от проверенных поставщиков.



# Принципиальная электрическая схема устройства

Принципиальная электрическая схема – графическое изображение, служащее для передачи с помощью условных графических и буквенно-цифровых обозначений связей между элементами электрического устройства.

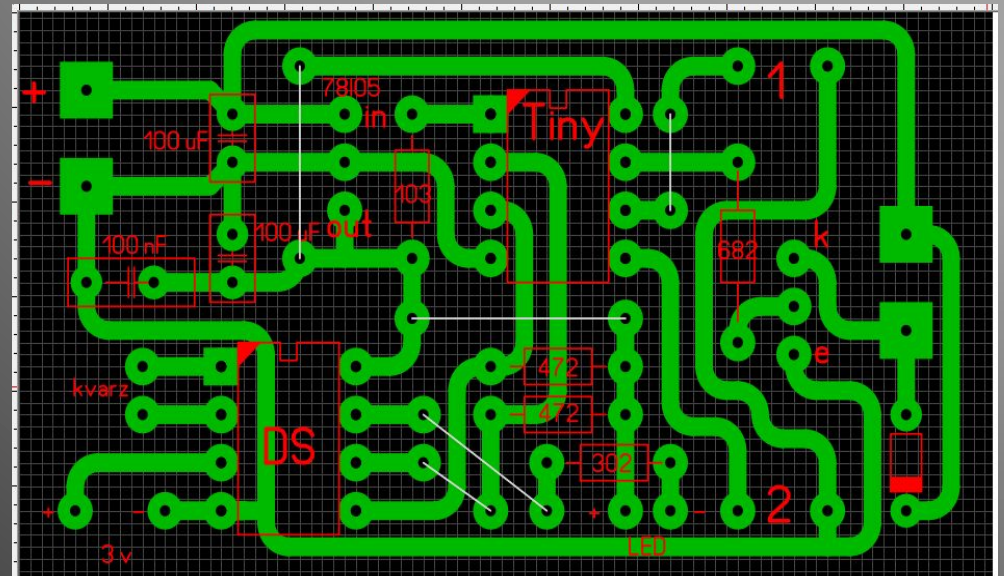


Принципиальная схема, в отличие от разводки печатной платы не показывает физического расположения элементов, а лишь указывает на то, какие выводы реальных элементов (например, микросхем) с какими соединяются.

# Проектирование печатной платы устройства

Весь процесс изготовления печатных плат можно разделить на четыре этапа:

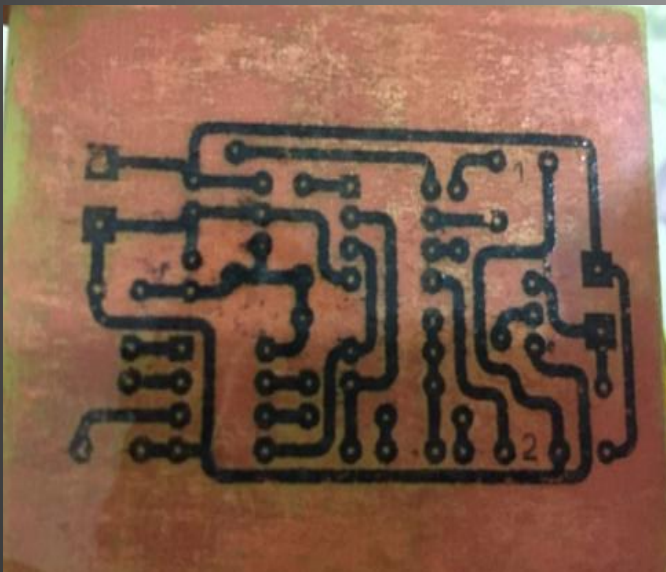
- Изготовление заготовки (фольгированного материала);
- Обработка заготовки с целью получения нужного электрического и механического вида;
- Монтаж компонентов;
- Тестирование.



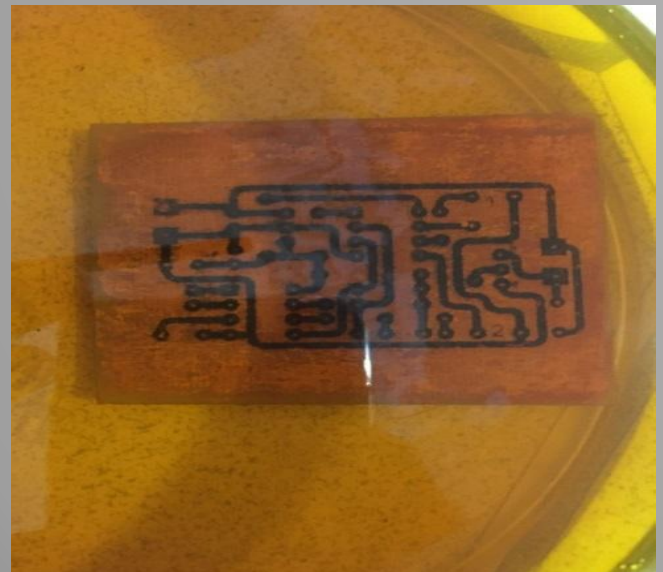


# Стадии изготовления печатной платы

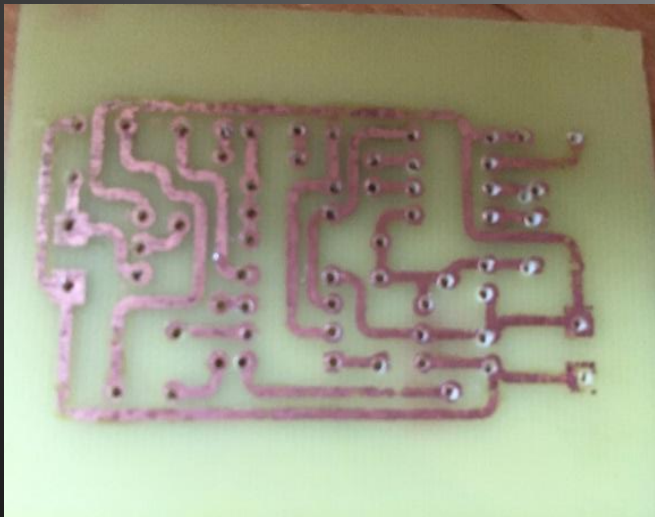
1. Зачистка стеклотекстолита наждачной бумагой;
2. Распечатка схемы на глянцевой бумаге;
3. Печать рисунка платы на заготовке посредством проглаживания обратной стороны рисунка горячим утюгом;
4. Промывка заготовки в воде от бумажного слоя (рисунок 1);
5. Травля заготовки в растворе хлорного железа (рисунок 2);
6. Промывка заготовки в воде после травли;
7. Отмывка заготовки от графитного слоя (ацетоном) и рассверловка отверстий (рисунок 3);
8. Обработка дорожек паяльной кислотой и покрытие оловом (рисунок 4);
9. Навесной монтаж (рисунок 5);
10. Пайка элементов на плату (рисунок 6);
11. Тестирование платы на работоспособность и отсутствие ошибок (рисунок 7).



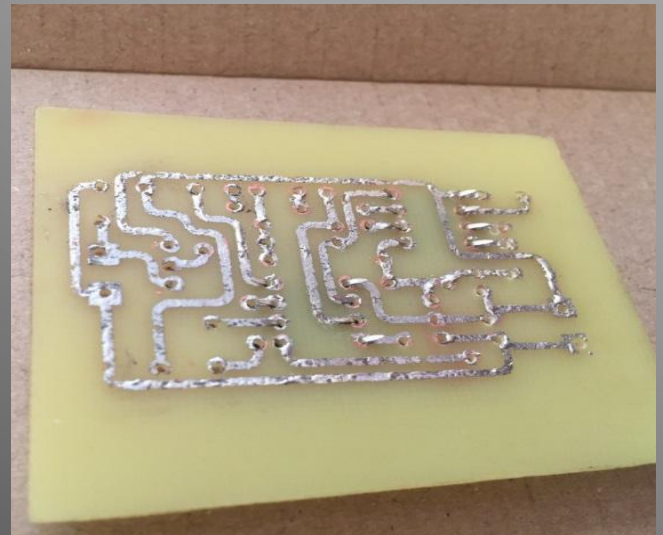
1 рисунок



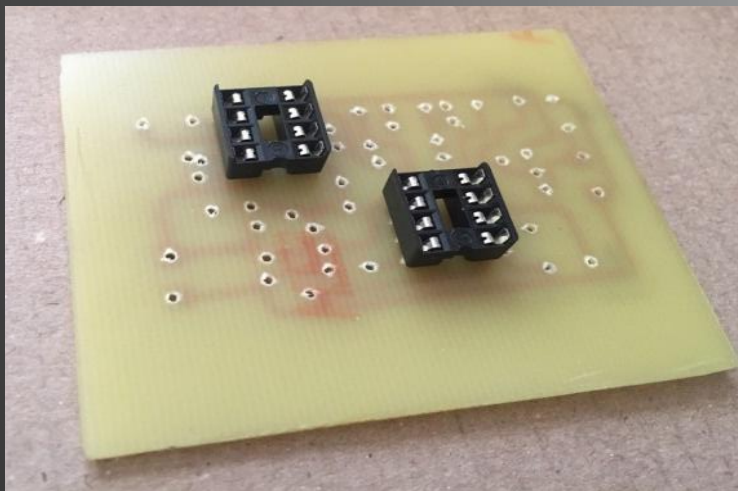
2 рисунок



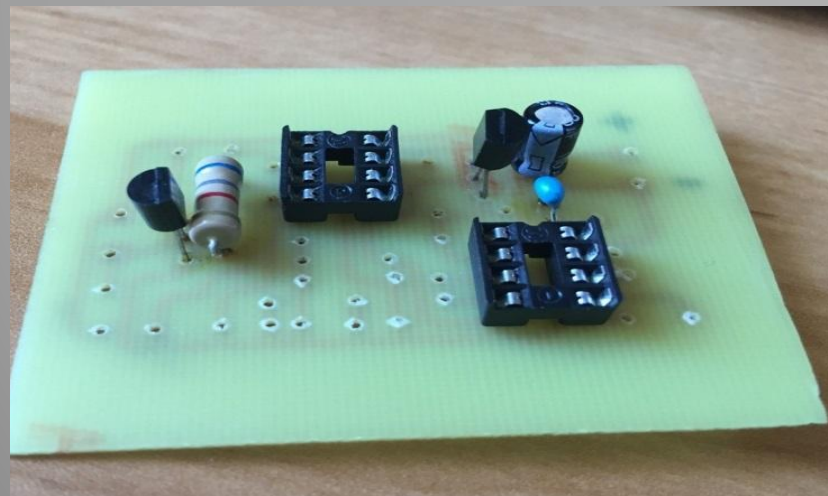
3 рисунок



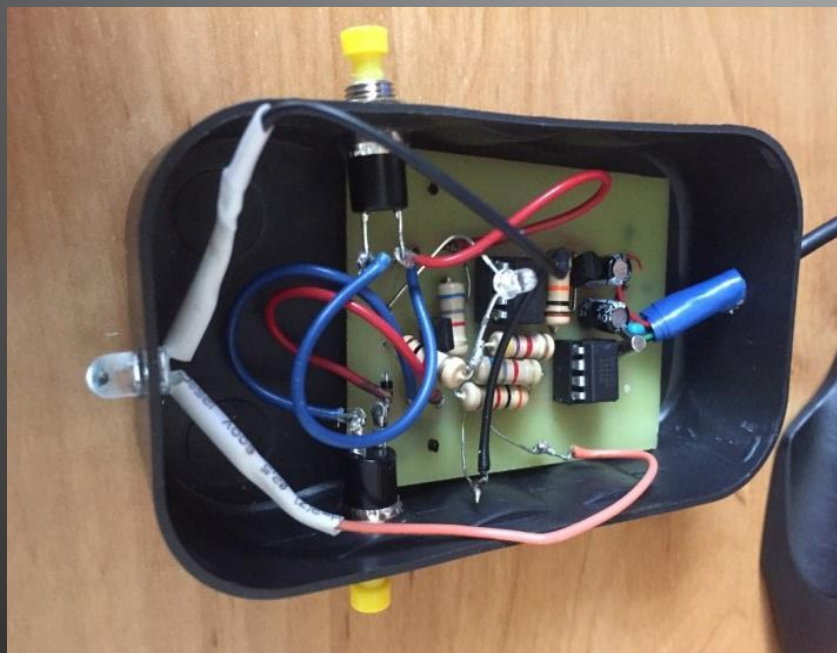
4 рисунок



5 рисунок



6 рисунок

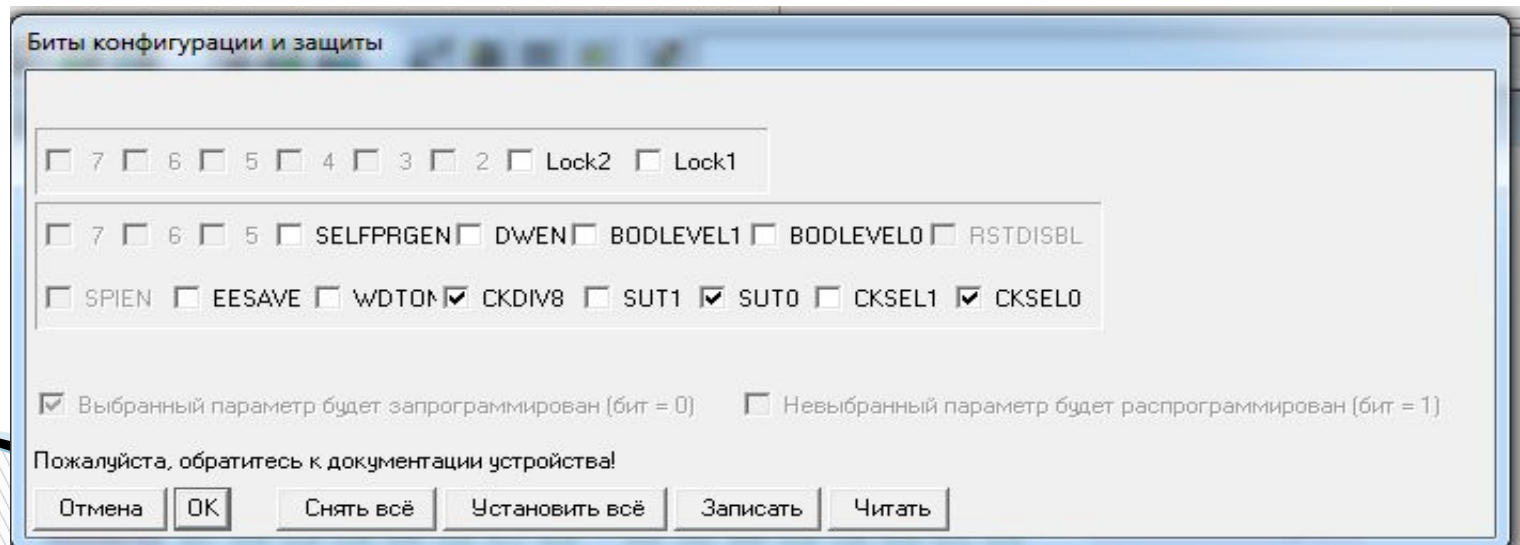


7 рисунок

# Разработка алгоритма работы устройства

Схема содержит в себе две микросхемы – микроконтроллер Attiny13 и часовую микросхему DS1307. Напряжение питания всей схемы – 12 вольт.

Перед установкой на плату микроконтроллера его необходимо прошить. При использовании нового, ранее не используемого микроконтроллера фьюзы менять не нужно. С завода микроконтроллера Attiny13 тактируются от внутреннего генератора с частотой 9,6 МГц.



# Заключение

В ходе производственной практики было ознакомлено предприятие МКУ «КЦО» и его структура, закреплены полученные теоретические знания, умения и навыки, необходимые для работы по профессии системного администратора и общее представление информационной системы.

В итоге производственной практики все поставленные цели были выполнены.