

# 2022 年《电子工艺实践 A》教学要求、计划

## 一、学时与学分

学时：16 学时                              学分：0.5

## 二、适用院系：信息学院、电子工程学院

## 三、课程地位、目的

《电子工艺实践 A》是电工电子实践系列课程中的一门实验课程，本课程的教学目的是：

1. 识别和使用常用电子元器件，掌握常用电子仪器、仪表的使用方法；
2. 熟悉电子产品的设计和生产过程；
3. 学习 multisim 仿真软件的使用方法；
4. 掌握用 Altium Designer 软件设计原理图和印制电路板图；
5. 掌握电路的焊接、安装、检查及调试方法；

## 四、教学方式与基本要求

1. 教材：《电工电子实践初步》，要求学生预习、复习和自学教材。
2. 焊接在 402、405 室
3. 交 1 份课程小结，具体要求见附录中的“电子工艺实践 A 课程报告要求”。课程报告提交地址 [seu.olab.top:3003/](http://seu.olab.top:3003/)。
4. 实验注意事项
  - 1) 安全：人身安全、设备安全；
  - 3) 纪律：a、不迟到、不早退；
    - b、不乱搬仪器；
    - c、保持实验室整洁、卫生；
    - d、每人一组，进实验室前刷卡派位，下课也请刷卡。

## 五、预习要求

下载教学计划，根据教学计划提前预习视频，下载并安装软件，预习软件的使用方法。

链接地址：<https://pan.seu.edu.cn:443/link/20C895DA68799F92600A2A57ACAAD4AD>

请提前准备好数字芯片 74161、74194、7420 用于焊接流水灯电路。

## 六、教学计划与进度

### 1、第 1 次课

授课：电子产品生产工艺及过程、SMT 工艺过程、印刷电路板的设计与制作；

手工焊接技术（锡焊材料；锡焊机理；手工焊接工具、焊接方法、注意事项）；

万能板结构及使用方法、在万能板上安装及焊接方法；

学习使用 Altium Designer 软件绘制原理图和 PCB 图；—————2 学时

实验：绘制流水灯电路原理图及 PCB 图（软件的使用方法参看文件“Altium Designer 的使用方法.PDF”）—————2 学时

### 2、第 2 次课

实验及验收：绘制流水灯电路原理图及 PCB 图—————4 学时

### 3、第 3 次课

授课：元器件识别、焊接方法及注意事项；—————0.5 学时

实验：手工焊接训练、在万能板上布局布线焊接制作流水灯电路—————3.5 学时

### 4、第 4 次课

授课：介绍电路测试方法—————1 学时

实验：测试及验收—————3 学时

## 七、 评分

- |                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 1. 用 Altium Designer 软件绘制原理图及印制电路板图验收 | 40% |
| 2. 小制作电路安装焊接测试验收                      | 40% |
| 3. 实验报告                               | 20% |

总评按优、良、中、及格、不及格评分。

评分标准:

1. 熟练使用 Altium Designer 软件，绘制的 PCB 图布局紧凑，布线精简，尽可能的在单面用短线连接，绕线少。拐弯处是否圆角或斜角；
2. 在万能板上焊接布局紧凑，布线规范美观精简，焊点牢固光洁；
3. 测试电路结果是否正确；
4. 课程报告：内容全面，数据完整，结果分析。

**实验地点：**金智楼南一楼和四楼的电子技术实验室。

## 《电子工艺实践 A》课程报告要求

1. 课程报告包括：工艺实践目的及意义，工艺实践内容，实习总结（收获、体会、建议）等部分。
2. 依据教学计划工艺实践内容包括以下几个部分：
  - 通过 Multisim 软件仿真流水灯电路，验证电路是否正确；
  - 使用 Altium Designer 软件画原理图和印制电路板（pcb）图的基本流程，及注意事项；总结 pcb 图中布局布线基本规则；
  - 实验数据：自己设计的原理图、pcb 图；
  - 焊接工艺及注意事项；
  - 装配焊接电路过程及测试结果（流水灯电路波形）。
3. 课程报告反映在工艺实践工作中获得的新的知识、理论或见解，是评定学生成绩的重要依据，也是学生能够有条理地、认真总结实践收获的一种途径。内容应层次分明，数据可靠，文字简练，说明透彻，推理严谨，立论正确。请认真撰写课程报告，如果有抄袭，报告成绩不及格。
4. 提交时间：最后一次课后三天之内。

电工电子实验中心 2021.12.30