

# 2019 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、仪科学院等

## 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. 学生可以上网查看《电工电子实践初步》课件、仪器使用手册、焊接技术等教学资料、视频文件，下载软件，做好课前预习工作，网址：<http://223.3.70.102/LimsCMS/>。
3. 焊接在 402、405 室
4. 交 1 份课程小结，具体要求见“电子工艺实践 A 课程报告要求”文件。
5. 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，下课也请刷卡按刷卡机分配的座位坐，不窜位。

## 五、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：Multisim 软件仿真 uA741 电路，测量各级波形；

学习 Altium Designer 软件，绘制 uA741 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

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 uA741 电路-----2.5 学时

验收：绘制的 uA741 电路原理图及印制电路板图-----1 学时

### 3、第 3 次课

授课：分析 uA741 电路，了解基本工作原理、介绍电路测试方法-----1 学时

实验：焊接制作 uA741 电路-----3 学时

#### 4、第 4 次课

实验：测试及验收各级波形-----4 学时

#### 六、 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. 在洞洞板上焊接布局紧凑，焊点光洁，布线美观精简；
3. 测试电路各点波形是否正确；
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如下几个部分：
  - 通过 Multisim 软件仿真 uA741 电路，观察并记录各级仿真波形；
  - 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（各级电路波形）。
4. 提交时间：最后一次课后三天之内。
5. 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。

电工电子实验中心

2019. 1. 15