# 《电子线路实验》教学大纲

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程英文名 | Electronic Circuits Experiments | | | | | 课程代码 | 03M0128 | |
| 学分 | 1.5 | 总学时 | 24 | 课程类别 | | 学科基础课 | 课程性质 | 必修 |
| 先修课程 | 大学物理A1、大学物理A2、物理实验A、电路分析基础B、  模拟电子线路、数字逻辑电路 | | | | | | | |
| 适用专业 | 电子信息工程 | | | | 开课学院 | 信息工程学院 | | |
| 执笔人 | 沈晔 | 审定人 | 专业评价小组 | | 制定时间 | 2020年11月 | | |

**一、课程地位与课程目标**

（一）课程地位

本课程系实践性教学环节，是电子信息工程专业的一门重要的学科基础课程。培养学生具有综合应用集成电路、常用电子器件并掌握合理选用集成电路和电子器件的能力，使学生能初步具备解决相应工程问题的能力。它是电子信息专业学生在电子技术领域掌握基本电子测试技术和实验技能的一门主要课程，为后续学习工程实际中的综合电子系统设计及毕业设计乃至毕业后的工作打下基础。

（二）课程目标

1. **掌握**常用仪器的使用；**具备**电路设计、分析、测试以及排除故障的能力。

2. **具备**数字逻辑电路、模拟电子线路的理论基础；**培养**学生综合应用集成电路、常用电子器件设计电路的能力，**并有能力**对参数进行调整，对电路进行系统测试；**掌握**电子电路性能和指标的测量方法，学会电子电路安装与调试的基本技能，能综合利用所学知识，按要求设计一个电路系统。

3、**掌握**EDA软件的电路设计、仿真与分析能力；**能够**针对具体的电子信息类工程问题进行设计、调试、分析与总结并**具有**撰写实验结果分析的能力。

（三）思政教育目标

通过电子线路实验的学习，**培养**学生团结合作、热爱国家的情怀，**提高**国家自主创新能力和反专利垄断的社会责任感，对国家集中分配等相关制度方面的文化自信，崇尚国家和企业在创新研究方面的科学精神，以及始终如一攻克科技难关的工匠精神。

**三、课程目标与相关毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 课程目标对毕业要求的支撑程度（H、M、L） | | |
| 毕业要求3.2 | 毕业要求4.1 | 毕业要求4.2 |
| 课程目标1 |  | L(0.1) | L(0.1) |
| 课程目标2 |  | H(0.25) | H(0.25) |
| 课程目标3 | H(0.3) |  |  |

注：1.支撑强度分别填写H、M或L（其中H表示支撑程度高、M为中等、L为低）。

**四、课程内容及基本要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 学时 | 基本要求 | 学生任务 | 实验性质 | 实验类别 |
| 1 | 晶体管共射极单管放大器设计 | 3 | 掌握放大器静态工作点的调整方法；掌握Au、Ri、Ro、带宽的测试技术；判断Q点的设置对输出波形的影响 | 电路测试、分析结果、观察波形 | 验证 | 必做 |
| 2 | 负反馈放大器 | 3 | 理解放大电路中引入负反馈的方法和负反馈对放大器各项性能指标的影响；掌握负反馈放大器性能的测试方法。 | 电路测试、比较结果、观察波形 | 验证 | 选做 |
| 3 | 差动放大器电路 | 3 | 加深对差动放大器性能及特点的理解；学习差动放大器主要性能指标的测试方法。 | 电路测试、分析结果、观察波形 | 验证 | 选做 |
| 4 | 集成运算放大器线性应用设计 | 3 | 研究用集成运算放大器设计比例、加法、减法等基本运算电路；掌握以上电路的测试方法。 | 设计电路、测试数据、观察波形 | 设计 | 必做 |
| 5 | MSI组合功能件的设计与应用 | 3 | 掌握中规模集成数据选择器、译码器的逻辑功能及使用方法；学习MSI组合功能件的设计与应用。 | 设计电路、验证逻辑功能 | 设计 | 必做 |
| 6 | 集成触发器应用 | 3 | 测试集成触发器的逻辑功能，掌握其基本应用。 | 测试电路、验证逻辑功能 | 验证 | 必做 |
| 7 | EDA综合设计  555集成定时器设计与应用 | 3 | 熟悉555集成时基电路结构和工作原理；用555设计多谐振荡器等电路，用EDA平台对电路进行仿真与系统测试。 | 设计电路、验证逻辑功能 | 综合  设计 | 选做 |
| 8 | 集成逻辑门的测试与使用 | 3 | 测试与非门的参数及对脉冲的控制，用与非门设计相关电路。 | 测试电路、验证逻辑功能 | 验证 | 选做 |
| 9 | MSI时序功能件的设计与应用 | 3 | 掌握中规模集成计数器和寄存器的逻辑功能及使用方法；学习MSI时序功能件的设计与应用。 | 设计电路、验证逻辑功能 | 设计 | 必做 |
| 10 | 常用仪器的使用 | 3 | 掌握常用电子测量仪器的使用 | 测试电路、分析结果 | 验证 | 必做 |
| 11 | 集成运放组成的波形发生电路设计 | 3 | 掌握用集成运放构成方波、三角波的设计与调整技术。 | 设计电路、调试电路、分析结果 | 设计 | 选做 |
| 12 | EDA综合设计实验  交通灯控制器电路的设计 | 3 | 学习用EDA技术设计复杂电路的方法。 | 设计电路、调试电路、分析结果 | 综合  设计 | 选做 |

注：1.实验性质指演示性、验证性、设计性、综合性等；2.实验类别指必做、选做等。

**五、考核方式及成绩评定**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考核内容 | 考核方式 | 评定标准（依据） | 占总成绩比例 |
| 过程考核 | 含到课率、实验操作、实验报告 | 考勤记录、实验结果验收、实验报告批改 | 40% |
| 期末考核 | 实验操作考试 | 实验考试成绩 | 60% |
| 考核类别 | **考查** | | |
| 成绩登记方式 | 百分制 | | |

**六、课程目标达成度评价方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 权重 | 成绩评定 |
| 课程目标1 | 过程考核0.4 | 过程考核A10 |
| 期末考试0.6 | 期末考试B10 |
| 目标达成度1=（0.4\*A1+0.6\*B1）/（0.4\*A10+0.6B10） | |
| 课程目标2 | 过程考核0.4 | 过程考核A20 |
| 期末考试0.6 | 期末考试B20 |
| 目标达成度2=（0.4\*A2+0.6\*B2）/（0.4\*A20+0.6\*B20） | |
| 课程目标3 | 过程考核0.4 | 过程考核A30 |
| 期末考试0.6 | 期末考试B30 |
| 目标达成度3=（0.4\*A3+0.6\*B3）/（0.4\*A30+0.6\*B30） | |

**七、推荐教材与主要参考书**

（一）推荐教材：

电子线路实验与课程设计，钱勤等，本院自编教材，2013年。

（二）主要参考书：

1、电路与电子技术实验教程，潘岚，高等教育出版社，2005年。

2、电子电路基础实验教程，李锡华等，科学出版社，2012年。

3、基于MULTISIM的电子系统设计、仿真与综合应用，郭锁利等，人民邮电出版社，2012年。