

复旦大学课程教学大纲

课程名称

课程代码	INFO130281.01,02,03,04			编写时间	2016年3月17日星期四
课程名称	模拟电子线路				
英文名称	Analog Circuit				
学分数	2.0	周学时	3	开课院系	信息科学与工程学院
任课老师	张建秋、孔庆生、黄煜梅、尹建君				
预修课程	模拟电子学基础（线性电路分析和放大器分析）				
课程性质	专业必修课程				
教学目的	<p>模拟电子线路是电子信息科学类本科生必修课。</p> <p>在前期线性电路分析和放大器分析课程的基础上，通过本课程的教学，使学生掌握一定量的基本线路、掌握电子学的基本分析方法和应用技巧，为电子学在科学研究和相关工作中的应用打下坚实的基础。</p>				
基本内容简介	<p>模拟电子学基础的基本内容包括课堂教学和仿真实验教学（数字逻辑基础实验）两个部分。课堂教学内容包括半导体器件、晶体管放大器、模拟集成电路、负反馈、信号处理与产生电路、直流稳压电源等。仿真实验教学包括线性电路、晶体管单级放大器、晶体管多级放大器、差动放大电路、负反馈放大电路、运算放大器及信号处理电路。</p>				
教材和教学参考资料					
教材和 教学参考资 料	作者	书名		出版社	出版日期
	陈光梦	模拟电子学基础		复旦大学	2012/4
	A.S.Sedra 等 周玲玲等译	微电子电路（第5版） Microelectronic circuits		电子工业	2006/7
	P. Horowitz 等 吴利民等译	电子学（第2版） The Art of electronics		电子工业	2007/4
	D.A.Johns 等 曾朝阳等译	模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design		机械工业	2005/7
	谢嘉奎 等	电子线路		高等教育	1999/6
	童诗白 等	模拟电子技术基础		高等教育	2001/1

基本要求:

要求学生能熟练掌握对各类模拟电路单元进行分析, 并在学习了电子设计自动化的基础上, 能够用 EDA 软件分析模拟电路, 初步掌握模拟电路的设计。

教学方式:

本课程以课堂教学和实验教学混合方式进行。理论部分采用课堂授课方式进行, 实验部分以 OrCAD 软件对各种形式电路进行仿真验证。

任课老师介绍

姓名	性别	职称	院系	在教学中承担的职责
张建秋	男	教授	信息科学与工程学院	课程负责人, 课堂教学
孔庆生	男	副教授	信息科学与工程学院	课堂教学, 实验教学负责人
黄煜梅	女	副教授	微电子学院	课堂教学
尹建君	男	讲师	信息科学与工程学院	课堂教学

教学内容安排 (按 48 学时共计 16 周):

课堂理论教学安排

第一章、半导体器件(学时数: 9) (3 周)

1. 本征半导体及杂质半导体的导电性质
2. 半导体二极管
3. 半导体三极管及其模型
4. 场效应管及其模型

第二章、晶体管放大器(学时数: 12) (4 周)

1. 共射放大器静态工作点与动态输出范围
2. 放大器的交流小信号分析(共射、共集、共基电路)
3. 场效应管放大器(共源、共漏、共栅电路)
4. 放大器的低频特性分析
5. 放大器的高频特性分析(增益带宽乘积)
6. 多级放大器特性

第三章、模拟集成电路(学时数: 9) (3 周)

1. 恒流源与有源负载
2. 差分放大器及其传输特性
3. 输出电路
4. 乙类放大器及其效率
5. 运算放大器模型与参数

第四章、负反馈(学时数: 6) (2 周)

1. 负反馈的基本概念
2. 负反馈对放大器特性的影响
3. 反馈网络与开环放大器
4. 深度负反馈条件及虚短虚断
5. 负反馈放大器的稳定

第五章、信号处理与产生电路(学时数: 6) (2 周)

1. 比例与加减、积分与微分、指数与对数电路
2. 模拟乘法器
3. 有源滤波器
4. 正弦信号发生器
5. 非正弦信号发生器

第六章、直流稳压电源(学时数: 6) (2 周)

1. 整流与滤波
2. 稳压电路
3. 开关电源和 DC—DC 变换器

注: 与数字逻辑基础、模拟电子线路理论课程配套的数字逻辑基础实验、模拟电子学基础实验课程从第二周开始, 共 15 周, 每周 2 学时。

第 2 周, 实验 1-1 线性电路的仿真

第 3 周, 实验 2-1 数字 EDA 软件入门

第 4 周, 实验 2-3 组合电路(七段译码与编码)

第 5 周, 国庆节 7 天假期

- 第 6 周, 实验 1-2 晶体管单级放大器的分析
- 第 7 周, 实验 2-4 层次化的设计方法(全加器)
- 第 8 周, 实验 1-3 晶体管多级放大器的分析
- 第 9 周, 实验 2-5 迭代设计法(全加器与比较器)
- 第 10 周, 实验 1-4 差动放大电路的分析
- 第 11 周, 实验 2-8 同步计数器与应用
- 第 12 周, 实验 1-5 负反馈放大电路的分析
- 第 13 周, 实验 2-10 状态机设计(自动售货机)
- 第 14 周, 实验 1-6 运算放大器及信号处理电路的分析 (运算放大器特性)
- 第 15 周, 实验 1-6 运算放大器及信号处理电路的分析 (信号处理电路)
- 第 16 周, 节日停课补充内容

考核方式:

数字逻辑基础课程, 理论部分在学期末以笔试方式考核, 占总成绩的 70%。仿真实验数字逻辑部分以平时实验情况、实验报告成绩记分, 实验占总成绩的 20%。平时作业情况和考勤等占总成绩的 10%。

模拟电子线路, 理论部分在学期末以笔试方式考核, 占总成绩的 70%。仿真实验模拟电子部分以平时实验情况、实验报告成绩记分, 实验占总成绩的 20%。平时作业情况和考勤等占总成绩的 10%。