模拟电子技术 教学大纲

Analog Electronic Technology

# 基本信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编码 | 28023020 | 学分 | 4 | 学时 | 64学时 |
| 开课单位 | **机电与信息工程学院** | | | | |
| 课程类别 | 通识教育必修课程 通识教育核心课程 通识教育选修课程  学科基础平台课程 专业必修课程 专业选修课程 综合性实践环节 | | | | |
| 适用专业 | 电子信息科学与技术、通信工程等 | | | | |
| 先修课程 | 高等数学、线性代数、大学物理、计算机基础、电路理论等 | | | | |
| 实验类型 | 专业基础实验 专业实验 综合实验 创新实验 开放实验 无 | | | | |
| 实验类别 | 无 | | | | |

课程描述

中文描述

模拟电子技术课程是电子信息工程、通信工程、电气工程、自动控制、计算机科学等电气信息类专业的主干核心课程之一。主要讲授模拟电子技术的基本概念、基本电路和基本分析方法。内容包括：半导体基础知识、常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、反馈放大电路、放大电路的频率响应、信号的运算与处理电路、信号的产生电路、功率放大电路、直流稳压电源电路等。

英文描述

Analog electronic technology course is one of the electronic and information engineering, communication engineering, electrical engineering, automatic control, computer science, electrical information specialty core curriculum. The contents include: basic knowledge of commonly used in semiconductor devices, semiconductor, the basic amplifying circuit, multistage amplifier circuit, integrated operational amplifier circuit, feedback circuit, amplifying circuit, frequency response, signal processing circuit, computing and signal generation circuit, power amplifier circuit, DC regulated power supply circuit, etc..

教材及参考资料

教材

童诗白，《模拟电子技术基础》，北京:高等教育出版社 2006年5月，国家级精品教材

参考资料

康华光 ，《电子技术基础模拟部分》 ，北京:高等教育出版社，2006年1月

谢嘉奎 ，《电子线路》 ，北京:高等教育出版社 ，1999年6月

教学目标、要求及方式方法

教学目标

学习电子技术课程，对培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的工程观点和提高学生分析和解决问题的能力，都有及其重要的作用。本课程是大学电气信息类各专业的主要技术基础课，具有很强的理论性和实践性。其目的与任务是使学生获得模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能；掌握模拟电子电路的工作原理、分析方法和设计方法；使学生具有一定的实践技能和应用能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，为后续课程和深入学习这方面的内容打好基础。

教学要求

以模拟电子技术的基本概念、基本电路和基本分析方法为核心。授课内容包括：半导体基础知识、常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、反馈放大电路、放大电路的频率响应、信号的运算与处理电路、信号的产生电路、功率放大电路、直流稳压电源电路等。通过本课程的学习，学生要掌握半导体基本器件的原理、特性及其选用，了解和掌握常用模拟集成器件的外特性及其应用，掌握基本单元电路的组成、工作原理及其重要性能指标的估算，具有一定的读图能力和初步设计电路的能力，具有一定的动手实践能力和解决问题的能力，为后续的电子技术课程设计课程打下基础。

教学方式方法

以课堂讲授为主，以讨论为辅，并穿插多媒体教学(展示物理在高技术应用方面的精彩资料和图片、放教学VCD等)。

教学内容安排及学时分配

第0章：导言(2学时)

1. 电信号
2. 电子信息系统
3. 模拟电子技术基础课程

第一章：常用半导体器件（6学时）

1. 半导体基础知识
2. 半导体二极管
3. 晶体三极管
4. 场效应

第二章：基本放大电路（8学时）

1. 放大的概念和放大电路的主要性能指标
2. 基本共射放大电路的工作原理
3. 放大电路的分析方法
4. 放大电路静态工作点的稳定
5. 晶体管单管放大电路三种基本接法
6. 场效应管放大电路

第三章：基本放大电路（6学时）

1. 多级放大电路的耦合方式
2. 多级放大电路的动态分析
3. 直接耦合放大电路

第四章：集成运算放大电路（2学时）

1. 集成运算放大电路概述
2. 集成运放中的电流源电路
3. 集成运放电路简介

第五章：放大电路的频率响应（8学时）

1. 频率响应概述
2. 晶体管的高频等效模型
3. 场效应管的高频等效模型
4. 单管放大电路的频率响应
5. 多级放大电路的频率响应
6. 频率响应与阶跃响应

第六章： 放大电路中的反馈（8学时）

1. 反馈的基本概念和判断方法
2. 负反馈放大电路的四种基本组态
3. 负反馈放大电路的方块图及一般表达式
4. 深度负反馈放大电路放大倍数分析
5. 负反馈对放大电路性能的影响
6. 负反馈放大电路的稳定性

第七章： 信号的运算与处理（6学时）

1. 基本运算电路
2. 模拟乘法器及其在运算电路中应用
3. 有源滤波电路

第八章：波形的发生和信号的转换（6学时）

1. 正弦波震荡电路
2. 电压比较器
3. 非正弦波放大电路

第九章：功率放大电路（6学时）

1. 功率放大电路概述
2. 互补功率放大电路
3. 功率放大电路的安全运行

第十章：直流电源（6学时）

1. 直流电源的组成及各部分作用
2. 整流电路
3. 滤波电路
4. 稳压管稳压电路
5. 串联型稳压电路

考核及成绩评定方式

考核方式

平时成绩由课堂出勤率、问答及作业的完成情况综合评定；

期末考试根据每届学生的情况，可采取灵活方式。若采用开卷或半开卷，题目难度要大；若采取闭卷，题目难度适中。

成绩评定

课程最终成绩=平时成绩×30%+期末考试成绩×70%；比例在学校规定范围内可调。