

2017--2018 学年度第 1 学期

北京理工大学《微弱信号检测与处理》课程教学日历

专业年级 仪器科学与技术相关专业 课内总学时 32

课内实验学时 0

开课院系 光电学院 任课教师 刘 明

| 课次 | 时数 | 教学形式 | 授课章节和教学内容 | 作业 | 授课教师 |
|----|----|------|---|--|------|
| 1 | 2 | 课堂讲授 | 1.1 检测概述 1.2 常规检测方法 | | 刘明 |
| 2 | 2 | 课堂讲授 | 1.3 随机噪声的统计特性 1.4 常见随机噪声 | | 刘明 |
| 3 | 2 | 课堂讲授 | 1.5 随机噪声通过电路系统的相应 1.6 等效噪声带宽 | 学习使用电路仿真软件, 搭建简单的运放电路, 在输入信号激励下产生输出。 | 刘明 |
| 4 | 2 | 课堂讲授 | 2.1 固有噪声源 2.2 放大器噪声系数 | | 刘明 |
| 5 | 2 | 课堂讲授 | 2.3 放大器的噪声性能 2.4 三极管与场效应管噪声特性 | 课下分组翻译运算放大器的数据手册。 | 刘明 |
| 6 | 2 | 课堂讲授 | 2.5 运算放大器噪声特性 2.6 低噪声放大器设计 | 对课堂讲授的音频宽带放大电路实例利用软件进行模拟, 研究电路参数对电路的影响。 | 刘明 |
| 7 | 2 | 课堂讲授 | 3.1 环境干扰噪声 3.2 干扰耦合途径 3.3 屏蔽 | | 刘明 |
| 8 | 2 | 课堂讲授 | 3.4 接地 3.5 其它噪声滤波技术 | 利用仿真软件模拟接地干扰噪声耦合过程, 认识平衡差动放大的作用。 | 刘明 |
| 9 | 2 | 课堂讲授 | 4.1 工作原理 4.2 相敏检测 4.3 锁定放大器的基本组成与部件 | | 刘明 |
| 10 | 2 | 课堂讲授 | 4.4 锁定放大器性能指标 4.5 锁定放大器应用 | 利用仿真软件模拟锁相放大器工作原理, 实现微弱信号检测。 | 刘明 |
| 11 | 2 | 课堂讲授 | 5.1 基于电子学的检测方法的主要缺点 5.2 基于小波变换的信号检测技术 5.3 基于深度学习的信号检测技术 | | 刘明 |
| 12 | 2 | 课堂讲授 | 6.1 课堂研讨与方案设计 | 利用电路设计仿真软件设计电路系统, 实现信号传输功能, 完成设计方案报告和 ppt。 | 刘明 |
| 13 | 2 | 课堂研讨 | 6.1 课堂研讨与方案设计 | | 刘明 |
| 14 | 2 | 课堂研讨 | 6.1 课堂研讨与方案设计 | | 刘明 |
| 15 | 2 | 课堂研讨 | 6.2 设计方案报告展示 | | 刘明 |
| 16 | 2 | 课堂研讨 | 6.2 设计方案报告展示 | | 刘明 |