高频电子线路实验 教学大纲

High Frequency Electronic Circuits Experiment

# 基本信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编码** | 28033530 | 学分 | 1 | 学时 | 实验32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 | | | | |
| **先修课程** | 电路、模拟电子技术 | | | | |
| **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** | 独立设课 | | | | |

主讲教师（教学团队）

主讲教师简介

孙祺，山东大学（威海）机电与信息工程院讲师， 主要科研方向是空间信号处理和人工智能等应用研究。

高翔，山东大学（威海）机电与信息工程院讲师，硕士生导师。 主要科研方向是认知无线电理论与应用研究。曾于2017年获山东大学青年教师教学比赛二等奖, 并被评为山东大学青年教学能手。

高东兴，山东大学（威海）机电与信息工程学院讲师，研究方向为电磁兼容。

教学团队介绍

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 职称 | 院系 | 在教学中承担的职责 |
| 孙祺 | 男 | 讲师 | 机电与信息工程学院电子系 | 课程组长、通信专业主讲教师 |
| 高翔 | 男 | 讲师 | 机电与信息工程学院电子系 | 量子专业主讲教师 |
| 高东兴 | 男 | 讲师 | 机电与信息工程学院电子系 | 电子专业主讲教师 |

课程描述

中文描述

主要针对高频电子线路的基本特点、基本方法和基本电路进行专业实验。通过这门课程的学习将使学生熟悉各种常用于高频电子线路实验所用工具和测量设备、高频电子线路的电路特点和实验分析方法，掌握高频电路的分析和设计基本方法，能够熟练使用测量设备、高频电路基本电路单元应用于通信电路的设计和分析。通过学习本课程，还将使学生掌握模拟通信系统中调制解调电路分析、设计与测量等相关问题，为后续有关课程服务。

英文描述

This course mainly contains the basic characters, basic methods and basic circuits of high frequency electronic circuits experiment. Through learning this course, students will be familiar with testing equipment and [analytic procedure](http://www.baidu.com/link?url=guzg0DXSyjw2tqA5eawqNnUGr4jgmw8ussQtAR8t3-XH7IqIXEQwkLXPCI5Oje7Q3fUaQtL3PYJMQD0zRVZVE_j9VM3IhojhMzhfV5izLwIhyiyecL94AFNL41y2f-2F" \t "_blank) and characters of various kinds of high frequency electronic circuits commonly used; will master the basic methods of analytic and design in high frequency electronic circuits; also will proficiently realize analytic and design of communication circuits by using high frequency circuits and testing equipment. After learning this course, students can also grasp the modulated circuits and demodulated circuits in analog communication system, which will be useful for further classes.

教材及参考资料

教材

南京润众， 高频电子线路实验平台RZ8653型实验手册， 南京润众科技有限公司， 2014年12月

参考资料

高吉祥， 高频电子线路， 电子工业出版社， 2007年1月，第2版

宋树祥， 高频电子线路， 清华大学出版社， 2011年4月，第1版

**[网络资料]**

… …

教学目标、要求及方式方法

教学目标

高频电子线路实验是学习通信电子线路的一个重要环节。能巩固和加深课堂教学内容，提高学生实际工作能力，培养科学作风，为学习后续课程和从事实践技术工作奠定基础。

教学要求

通过该实验课的基本训练，使学生掌握高频电子技术中的基本测试方法，学会使用高频电子仪器，了解高频电路实验的特点，具备初步的处理实验故障的能力。

教学方式方法

以实验讲授和实验指导为主。

教学内容安排及学时分配

（具体内容包括教学目标和教学要求、教学/考核难点重点和学习建议等，其中实验环节包含教学目标和要求、主要仪器设备和药品、实验的难点和重点、实验安全和环保要求等，以下为样例）

第一章：小信号调谐放大器(2学时)

1小信号调谐放大器基本工作原理

2小信号调谐放大器实验电路

3小信号调谐放大器实验目的、内容和步骤

第二章：高频功率放大器（2学时）

1高频功率放大器基本工作原理

2高频功率放大器实验电路

3高频功率放大器实验目的、内容和步骤

第三章：正弦波振荡器(2学时)

1正弦波振荡器的基本工作原理

2正弦波振荡器的实验电路

3 正弦波振荡器

第四章：中频放大器(2学时)

1中频放大器的基本工作原理

2中频放大器的工作电路

3中频放大器的实验目的、内容和步骤

第五章：振幅调制(2学时)

1振幅调制的基本工作原理

2振幅调制的实验电路

3振幅调制实验目的、内容和步骤

第六章：振幅解调器(2学时)

1振幅解调基本工作原理

2振幅解调实验电路

3振幅解调实验目的、内容和步骤

第七章：混频器(2学时)

1混频器的基本工作原理

2混频器的实验电路

3混频器的实验目的、内容和步骤

第八章：频率调制(2学时)

1频率调制工作原理

2频率调制实验电路

3频率调制实验目的、内容和步骤

第九章：调频波的解调(2学时)

1调频波解调工作原理

2调频波解调实验电路

3调频波解调实验目的、内容和步骤

第十章：锁相环路与频率合成器(2学时)

1锁相环路与频率合成器基本工作原理

2锁相环路与频率合成器实验电路

3锁相环路与频率合成器实验目的、内容和步骤

第十一章：脉冲计数式鉴频器(2学时)

1脉冲计数式鉴频器基本工作原理

2脉冲计数式鉴频器实验电路

3脉冲计数式鉴频器实验目的、内容和步骤

第十二章：自动增益控制（AGC）(2学时)

1自动增益控制基本工作原理

2自动增益控制实验目的、内容和步骤

第十三章：调幅发射与接收完整系统的联调(4学时)

1无线电通信概述

2调幅发送部分联试实验

3调幅接收部分联试实验

4 调幅发射与接收完整系统的联调

第十四章：调频发射与接收完整系统的联调(4学时)

1无线电通信概述

2调频发送部分联试实验

3调频接收部分联试实验

4 调频发射与接收完整系统的联调

考核及成绩评定方式

考核方式

包括出勤、实验课堂提问、实验报告、实验操作期末考试

成绩评定

平时成绩包括出勤，课堂提问，实验报告，占40%，期末考试占60%。

教学要求对应关系（可选）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **教学要求1** | **教学要求2** | **教学要求3** | **教学要求4** | **教学要求5** | **教学要求6** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |