**《通信电子线路课程设计》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **中文** | | 通信电子线路课程设计 | | | |
| **英文** | | The Course Design of Communication Electronic Circuit | | | |
| **课程代码** | A312111 | | **开课学院/系** | 电气信息工程学院/信息工程系 | **制定/修订**  **时间** | 2023.09 |
| **课程类别** | 工程实践 | | **学分** | 2.0 | **学时/周数** | 2周 |
| **适用专业** | 通信工程 | | | | | |
| **先修课程** | 模拟电子技术基础、通信电子线路 | | | | | |
| **选用教材** | 通信电子线路课程组.通信电子线路课程设计指导书.江苏理工学院电气信息工程学院,2017. | | | | | |
| **撰写人** | 钱志文 | **审定人** | | 贾子彦 | **批准人** | 薛波 |

**一、课程简介**

《通信电子线路课程设计》是通信工程专业的工程实践课程，是《通信电子 线路》的配套课程。本课程任务主要是训练学生运用所学过的通信电子线路基础 知识，完成单元电路的设计、安装、 调试以及性能指标的测量与分析。通过本课程的教学，巩固和加深学生对通信电子线路基础知识的理解，提高学生在电路设计、制作与调试等方面的动手实践能力，培养学生工程估算的能力，初步建立分布参数和无线通信的理论知识，为专业课的学习和今后的工程实践奠定基础。

**二、课程目标**

课程目标1：能够运用所学过的通信电子线路基础知识及课题相关文献资料，基于工程估算方法设计出符合技术指标要求的单元电路，完成元器件选择和电路参数的设计。

课程目标2：能够正确安装通信电子线路单元电路，完成电路调试与故障排查，理解分布参数对电路安装和调试的影响，进行性能指标测量与分析，并得出相应结论。

课程目标3：能够进行归纳总结，按照要求撰写设计报告，具有科技文档撰写能力。

课程目标4：养成探究意识和工程思维，具有理论联系实际、分析问题解决问题的实践能力，形成坚韧的科学态度和严谨踏实的工作作风，具备良好的职业素养。

**三、课程目标与毕业要求的支撑关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| 毕业要求3：  设计/开发解决方案 | 3.2能够设计满足特定需求的单元电路，完成元器件选择、单元模块选择与参数设计、电路的建模仿真等； | 1 |
| 毕业要求4：研究 | 4.2能够根据特定要求，设计典型电路与系统的实验方案，并进行系统调试、数据测量与分析； | 2 |
| 毕业要求10：沟通 | 10.1掌握通信工程相关专业科技文档的基本构成及要求，并能按要求撰写设计报告与文档； | 3 |

**四、教学内容与课程目标的支撑关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** | | **设计/实训/实习内容** | **课程目标** |
| 第一周 | 时间段1：周一 | 预设计：教师集中讲解，学生根据布置的课题任务，查阅资料，完成电路参数计算和元器件选择。 | 1 |
| 时间段2：周二 | 调频器安装：领取调频鉴频系统电路板、元器件等；安装调频器电路。 | 2 |
| 时间段3：  周三～周五 | 调频器调试：进行静态、动态调试、故障排查，技术指标测试。 | 2 |
| 第二周 | 时间段1：  周一～周二 | 鉴频器安装与调试：安装电路，进行静态、动态调试，故障排查，技术指标测试。 | 2 |
| 时间段2：周三 | 调频鉴频系统实物验收。 | 1、2 |
| 时间段3：周四 | 调幅检波器安装与调试：领取调幅检波系统电路板、元器件等；安装电路；进行静态、动态调试、故障排查、技术指标测试。 | 2 |
| 时间段4：周五 | 调幅检波系统实物验收；笔试；课后一周完成设计报告撰写。 | 1、2、3 |

**五、课程教学方法**

1.讲授法

在课程设计开始时采用讲授法。通过指导老师讲解，使学生明确课程设计的任务要求、时间安排、成绩评定依据、参考电路的工作原理、部分特殊元器件的型号和参数。

2.巡视指导法

老师要频繁地在实验室巡视，及时了解每位学生的进度与质量，便于督促和指导。

3.任务驱动法

贯穿整个课程设计过程，通过给学生布置课题任务，使学生能够根据任务要求和所学过的通信电子线路基础知识，查阅课题相关文献资料，设计单元电路，进行电路的安装与调试以及数据的测量与分析。

4.理论与实际相联系

老师在解答学生实践中的疑问时，要尽量用理论知识、工程思维引导学生思考、分析、解决实际问题和现象，避免不理睬或者全盘托出。培养学习学以致用、知行合一的科学思维能力。

**六、课程的考核方式与成绩评定**

本门课程采用“N+1”过程性考核的方式进行考核。

考核方式：采用预设计、实物验收、笔试和设计报告相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定。课程考核总成绩中，预设计成绩占10%、实物验收成绩占40%、笔试成绩占20%、设计报告成绩占30%。

课程目标与课程考核环节的对应关系：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程**  **目标** | **考核环节** | | | | **合计** |
| **预设计** | **实物验收** | **笔试** | **设计报告** |
| 1 | 课程目标1 | 10% | 25% | 5% | 10% | 50% |
| 2 | 课程目标2 |  | 15% | 15% | 10% | 40% |
| 3 | 课程目标3 |  |  |  | 10% | 10% |
| 合计 | | 10% | 40% | 20% | 30% | 100% |

各考试环节按照附件中的评分标准进行成绩评定。

**八、课程参考书目及资源**

1.康华光.《电子技术基础（模拟部分）（第五版）》.北京:高等教育出版社,2006.

2.高如云.《通信电子线路（第四版）》.西安:西安电子科技大学出版社,2016.

3.钱志文.《通信电子线路》.西安:西安电子科技大学出版社,2018.

4.中国大学MOOC，高频通信电子线路，武汉大学

<https://www.icourse163.org/course/WHU-1206425804>

**附件**：

**一、考核环节评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩  考核环节 | **优（90～100）** | **良（80～89）** | **中等（70～79）** | **及格（60～69）** | **不及格（<60）** |
| 预设计 | 认真查阅文献资料；预设计方案正确。 | 比较认真查阅文献资料；预设计方案比较正确。 | 比较认真查阅文献资料；预设计方案基本正确。 | 尚能认真查阅文献资料；预设计方案部分正确。 | 未查阅文献资料；预设计方案不正确 |
| 实物验收（包括电路参数设计、安装、调试、指标测试结果等） | 电路搭建正确，实施能力强，参数设计完全符合或超出任务要求的指标，工作正常、稳定。技术指标全部达成。 | 能正确设计电路并实施，参数设计基本符合任务要求的指标，工作正常、稳定。技术指标基本达成。 | 能设计电路并实施，参数设计符合任务要求的大部分指标，工作基本正常、稳定。技术指标部分达成。 | 尚能设计电路并实施，参数设计尚符合任务要求的大部分指标，工作基本正常，但稳定性不够。技术指标部分达成。 | 不能设计电路并实施，参数设计不符合任务要求的指标，工作不正常、不稳定。技术指标未达成。 |
| 笔试（包括电路工作原理、电路设计、性能测试方法、故障分析等） | 问题回答完全正确。 | 问题回答正确。 | 问题回答基本正确。 | 问题回答部分正确。 | 问题回答错误。 |
| 设计报告 | 格式正确，表达清晰，图表规范，有详尽的电路图和电路参数设计过程，有实物调试、故障分析过程，测试数据和技术指标分析正确。 | 格式正确，表达较清晰，图表较规范，有电路图和电路参数设计过程，有实物调试、故障分析过程，测试数据和技术指标分析正确。 | 格式基本正确，表达基本清晰，图表基本较规范，缺少电路图和电路参数设计过程，或缺少实物调试、故障分析过程，或缺少测试数据和技术指标分析。 | 格式基本符合要求，表达无原则性错误，图表无原则性错误。缺少电路图和电路参数设计过程，或缺少实物调试、故障分析过程，或缺少测试数据和技术指标分析中两部分。 | 未按格式规范要求完成设计报告，缺少电路图和电路参数设计过程，缺少实物调试、故障分析过程，缺少测试数据和技术指标分析。 |

**二、通信电子线路课程设计报告撰写规范**

撰写设计报告是培养科学实验基本技能的重要环节，也是对工程技术人员的一项基本训练。撰写设计报告的过程本身就是一个从理论到实践再到理论的认识过程的总结。

要求提交一份完整的设计报告，包括：

（一）报告内容组成

① 概述（引言）

② 已知条件

③ 主要技术指标

④ 实验用仪器（名称、型号、数量）

⑤ 电路原理

如果所设计的电路由几个单元组成，则在阐述电路原理时，最好先用总体框图说明，然后结合框图逐一介绍各单元电路的工作原理。

⑥ 单元电路的设计

a. 电路形式。

b. 电路设计。对所选电路中的元件值进行工程估算。

⑦ 电路装调与测试

各单元电路调试正确后，进行系统联调。

a. 测量主要技术指标。报告中应说明各项技术指标测量方法，画出测试原理图，记录并整理实验数据，正确选取有效数字的位数。根据实验数据，进行必要的计算，列出表格，绘制波形图或曲线。

b. 故障分析及说明。说明单元电路与系统调试过程中出现的主要故障及排除方法。

c. 绘制出系统原理图，并标明调试后的各元件参数。

⑧ 心得与体会

（二）报告撰写要求

① 学生课程设计报告书要求使用 A4 纸手写。

② 学生课程设计报告书封面统一使用规范样式。