

## 《通信原理综合实践》教学大纲

课程名称： 通信原理综合实践		实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input checked="" type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称：Communication System Comprehensive Design		
周数/学分： 1/1		
授课对象： 2017 级通信工程 1~2 班		
开课学院： 电子工程与智能化学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ 分散进行 ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）		
任课教师姓名/职称： 杨平/讲师		
教材、指导书： 《现代通信原理与技术》（第四版），张辉 曹丽娜编，西安电子科技大学出版社		
教学参考资料： 《通信原理实验指导书》 自编教材，谭永明，陈云龙、陈平平、杨平编 谢自美. 电子线路设计实验测试（第二版）. 湖北：华中科技大学出版社，2005		
考核方式： 课程论文		
答疑时间、地点与方式： 每周四下午，9A413		
<p><b>课程简介：</b></p> <p>通信原理综合实践是通信工程专业的专业基础选修课，旨在通过项目的方式让学生从理论联系实际，从基础知识到综合学科应用；实现由低到高的多层次培养。</p> <p>通信原理综合实践涉及通信原理，matlab 语言应用等方面的知识和技能。通过理论与实践操作相结合，培养学生在实现综合性功能硬件的设计、故障排查等方面动手能力与综合分析、解决问题的能力。</p>		
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>1. 通过本次课程设计，提升学生对通信基础知识和专业知识：通信原理，matlab 等方面的进一步掌握和理解。</p> <p>2. 同时通过硬件原理箱的使用和实现使得学生能理论联系实际，通过综合系统功能实现更深刻地理解理论的实际应用。</p> <p>3. 通过功能模块的设计和调试，培养学生遇到实际问题的分析能力和解决问题的动手能力。</p>		<p><b>本实践环节与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</b></p> <p><input type="checkbox"/>c1. 运用数学、基础科学及通信工程基础知识的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>c2. 独立完成通信工程相关实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>c3. 掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>c4. 具有对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力；</p> <p><input type="checkbox"/>c5. 项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>c6. 发掘、分析及解决复杂通信工程问题的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>c7. 认识时事议题与产业趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培育跨领域持续学习的习惯与能力；</p> <p><input type="checkbox"/>c8. 具有社会职业道德，认知社会责任及尊重多元观点。</p>

<b>实施要求、方法/形式及进度安排</b>	
<p><b>一、实施要求</b></p> <p><b>1.资源配置要求</b></p> <p>硬件实现：硬件试验箱、示波器</p> <p>软件实现：电脑、matlab 仿真软件</p> <p><b>2.指导教师责任与要求</b></p> <p>1) 严格按照实验教学大纲和教学进程要求，认真履行实验教学指导工作。</p> <p>2) 在学生实验操作前，指导教师应向学生讲解实验原理、操作方法、结果要求及安全注意等事项。按实验要求检查相关防护措施落实情况，发现问题及时纠正。</p> <p>3) 在学生实验操作过程中，指导教师应密切关注学生的动态，耐心、细致、准确解答学生提出的问题，纠正学生不当的操作方法或习惯，必要时进行针对性的个别指导和课外辅导。督促学生合理安排实验进度，及时检查学生实验记录。</p> <p>4) 指导教师要严肃实验课堂纪律、加强考勤，严格执行实验课程考核规定，认真批阅实验报告，做好课堂教学记录，客观、公正评定学生实验课程成绩。</p> <p>5) 结合相关学科发展的动态，吸纳新思想、新技术、新方法，不断充实和更新实验内容，促进实验教学改革，提高实验教学质量。</p> <p><b>3.学生要求</b></p> <p>通过本综合实验巩固并扩展通信原理课程的基本概念、基本理论、分析方法和实现方法。结合 matlab 技术和数字通信技术，学习现代数字通信系统的仿真建模和设计方法，使学生能有效地将理论和实际紧密结合，培养创新思维和设计能力，增强软件编程实现能力和解决实际问题的能力。经过实验，学生应达到下列要求：</p> <p>1)、进一步巩固和加深通信原理和系统知识的理解，提高综合运用所学知识来验证通信原理的能力。</p> <p>2)、能根据需要选学参考书，查阅手册，通过独立思考，深入钻研有关问题，学会自己独立分析问题、解决问题，具有一定的创新能力。</p> <p>3)、能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用试验箱或 matlab 仿真软件。</p> <p>4)、能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，正确绘制综合实验得出的各类图形。</p> <p>5)、课前做好预习，准确分析实验结果，正确绘制通信原理的验证图形。通过综合实验使学生能把理论和实践结合起来，增强对通信理论的感性认识，进一步提高学生的专业实践技能。</p> <p><b>二、实施方法/形式</b></p> <p>教学方法：通过以任务驱动法的方式，来培养学生自主选题、自主学习、分析问题、解决问题和撰写课程论文的能力。</p>	

策略：在选题时，通过介绍常见的时分通信系统 GSM 演进历史，来激发学生对该系统工作原理的探究欲；

引导学生网上查找、归纳、整理时分通信系统相关资料，并确定最终设计方案；帮助学生分析设计方案的可行性，引导学生优化设计方案；在实现过程中，引导学生对遇到的问题进行资料查阅、理论分析、分组讨论和实验验证；引导学生对实验数据进行整理、分析、归纳并撰写课程论文。

### 三、实施进度和安排

**表 1 实施进度和安排**

时间/周次	进度安排	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	实践场所	备注
19	完成课程设计	<p>重点：时分复用通信系统的设计与实现</p> <p>难点：系统的功能分析、设计、功能实现</p> <p>课程思政融入点 1：在介绍通信系统历史时，说明从古时候的烽火、文字和活字印刷，到现在的电信通信技术，说明活字印刷是我国四大发明，是整个中华民族骄傲，培养学生们的民族自豪感。</p> <p>课程思政融入点 2：在介绍实验仪器使用注意事项时，特别介绍国内实验室安全事故实例，提醒学生注意实验室安全，培养细心、有责任感、严禁的科学实验态度。</p> <p>课程思政融入点 3：在指导学生进行实验数据观测和记录时，介绍不诚信在学术中的后果实例，要求学生实事求是记录实验数据，不作假，养成求真务实，做老实人，说老实话，干老实事的优良品德。</p>	9A101（选硬件）或其它（选软件）	

### 考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
实物设计	<p>评价标准：</p> <p>硬件实现：通信原理试验箱实现理想信道时分复用数字基带通信系统，时分复用 2DPSK 通信系统，时分复用 2FSK 通信系统。</p> <p>软件实现：Matlab 编写程序实现理想信道时分复用数字基带通信系统，时分复用 2DPSK 通信系统，时分复用 2FSK 通信系统。</p> <p>硬件/软件实现二选一。</p>	60%

课程论文	按照课程要求完成综合设计的论文撰写。	40%
大纲编写时间：		
系（专业）课程委员会审查意见：		
<p>我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p>		
系（部）主任签名：	刘婵梓	日期： 2019 年 9 月 7 日