东北大学秦皇岛分校本科课程教学大纲

一、课程基本信息

<table>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">计算机与通信工程学院</td><td>课程代码</td><td colspan="5">3100114005</td></tr>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="8">综合课程设计</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="8">Integrated Course Design for Communication Systems</td></tr>
<tr><td>总学时</td><td>4 周</td><td rowspan="2">理论学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">实验学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">上机学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">设计学时</td><td rowspan="2">4 周</td><td rowspan="2">课外学时</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>学　分</td><td>4</td></tr>
<tr><td>课程类型</td><td colspan="11">☐理论课程　☐理论（含实验）课程　☑实践类课程</td></tr>
<tr><td>课程类别</td><td colspan="11">☐通识类　☐学科基础类　☐专业方向类　☑实践类</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="11">通信工程</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="11">专业方向类课程</td></tr>
<tr><td>建议开课学期</td><td colspan="11">☐1-1 ☐1-2 ☐2-1 ☐2-2 ☐3-1 ☑3-2
☐4-1 ☐4-2 ☐5-1 ☐5-2 ☐*（代表每学期都开设）</td></tr>
<tr><td>考核方式</td><td colspan="4">☐考试 ☑考查</td><td>成绩分制</td><td colspan="6">☐百分制 ☑五级制
☐二级制</td></tr>
<tr><td>使用教材</td><td colspan="11">1. 樊昌信等编，《通信原理（第七版）》，国防工业出版社，2012 年.</td></tr>
<tr><td>参考书及教学资源</td><td colspan="11">1. 马淑华等编，《单片机原理及应用》，北京航空航天大学出版社.
2. 褚振勇等编，《FPGA 原理与应用》，西安电子科技大学出版社.
3. 谢希仁等编，《计算机网络》，电子工业出版社，第 7 版，2017 年.</td></tr>
<tr><td>其他说明</td><td colspan="11">无</td></tr>
</table>

二、课程简介

中文描述

本课程设计是配合本科通信工程专业的《通信原理》、《FPGA 原理与应用》、《单片机技术及应用》、《Matlab 与通信信号处理》、《计算机网络》等专业方向类课程而开设的重要专业实践环节，使学生具备本专业所需的设计/开发技能，能设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元或系统。

该课程设计目标在于培养学生的系统分析能力和系统设计能力，特别是在系统软硬件的设计和应用方面，使之能够综合运用理论和技术手段解决实际问题。通该课程设计，为他们在各类专业应用领域的发展奠定坚实的基石。总的来说，综合课程设计旨在培养学生成为具有扎实理论基础和强大实践能力的通信工程专业人才。

English Description

三、课程目标

1、知识目标：

1-1：掌握《通信原理》、《移动通信系统》、《光纤通信系统》、《计算机网络》等相关课程的基础理论知识，了解通信系统与通信网络的最新发展趋势；

1-2：掌握《Matlab 与通信信号处理》、《单片机原理及应用》、《DSP 技术及应用》、《计算机网络组网技术》等课程中的各类仿真、设计工具；

2、能力目标：

2-1：培养学生科学理论结合实际工程的能力，要求学生在掌握通信基本理论的基础上，运用 Matlab、NS-2 等工具对通信系统或计算机网络进行仿真与设计，并计算基本性能指标，从而提高学生的综合设计实践能力；

2-2：掌握单片机、DSP 的程序设计、编写与调试方法，掌握常用接口的设计及使用方法，为学生将来在通信工程、电子信息工程、仪器仪表等领域应用单片机、DSP 技术奠定良好基础，使其具备较强的应用实践能力；

2-3：能够在软硬件设计的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

2-4：学会撰写符合规范要求的综合课程设计报告，掌握答辩技巧。

3、德育/素养目标：

3-1：认知当今世界，特别是我国在信息与通信工程领域的飞速发展对提升中国工程关键技术及核心竞争力的重要意义；

3-2：认知大国工匠精神的内涵及时代意义，增强专业认同感、民族责任感；

3-3：具备良好的职业道德和社会责任感，遵纪守法。

表 1 课程目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	指标点	课程目标	关联性（H/M/L）
3、设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3-1：能够设计针对本专业相关复杂工程问题的解决方案，能够设计和开发实现特定功能、满足特定需求的信息传输、信号处理或网络通信系统；	1-1、1-2、2-1	M
	指标点 3-2：能够对不同设计方案进行比较和优化，在工作各环节中具有创新意识；	2-2、3-2	M
5、使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点 5-2：熟悉解决本专业相关复杂工程问题所需的技术和资源，能够运用现代信息技术进行文献检索和资料查询，获取专业解决方案；	1-2、2-1	L
	指标点 5-3：能够针对本专业相关复杂工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。	2-2、2-3、2-4、3-1、3-3	L

四、内容与要求

1、学生需按照课程设计任务书中规定的内容，独立完成综合课程设计；

2、学习基本设计方法；加深对课堂知识的理解和应用；完成指定的设计任务和实验任务，理论联系实际，实现书本知识到工程实践的过渡；学会设计报告的撰写方法；

3、课程设计后应提交《综合课程设计报告》、软件代码，以及相关硬件；

4、指导老师组织项目验收；

5、课程设计报告内容具体要求：

(1) 报告封面

(2) 题目描述及总体设计思路

(3) 有关原理、算法的说明（要求给出系统框图或流程图）

(4) 软硬件功能模块的详细设计与计算（要求给出带注释的源代码）

(5) 调试过程、问题描述及解决办法

(6) 实验结果与性能参数分析

(7) 课程设计体会，最后，列出参考文献

五、组织方式与进度安排

1、组织方式：集中在两周之内完成设计。

2、具体进度安排：

(1) 调研、查找资料 2 天

(2) 总体方案设计 2 天

(3) 详细设计 3 天（画原理图、参数计算、编制程序框图）

(4) 方案实现 10 天

(5) 撰写设计报告 2 天

(6) 答辩（验收）1 天

六、场地与设备

1、由每个指导教师根据指导学生课程设计课题的不同，布置相应的参考资料（技术书刊，科技期刊，电子器件使用手册，并鼓励学生根据题目的设计内容在网上查阅各种先进器件及先进技术，特别鼓励学生查阅国内外著名公司及生产厂家的技术资料）；

2、运用 Matlab、NS-2 等工具对通信系统或计算机网络进行仿真与设计，鼓励学生充分利用计算机与通信工程学院的各种专业实验室、学生创新实验室等场地与设备，对课程设计项目进行设计、制作与调试。。

七、成绩评定

1、依据学生在设计过程中的表现、软硬件设计的合理及正确性，调试过程的掌握程度及调试结果和课程设计报告书的撰写质量综合进行评定。课程设计成绩分为优、良、中、及格、不及格五个等级。其中：

(1) 工作态度占 20％；

(2) 设计方案的正确性占 20％；

(3) 方案实现验收占 20％；

(4) 设计报告内容及规范程度占 10％；

(5) 答辩占 30％。

2、未交课程设计报告、程序不合格、不参加答辩，取消该课程考核资格。

八、评价及持续改进

1、教学大纲

考核周期：4 年，修订周期：4 年。

改进措施：课程负责人组织课程团队所有教师讨论后提出改进意见，经教研室主任审核后由教学院长批准。

2、成绩评定考核

考核周期：1 学年，评价依据：学生最终成绩综合分析。

改进措施：根据学生最终成绩的分布，进行相应的内容调整和优化，并改进教学方法。

撰写：　　黄力群

审核：　　辛凤鸣

批准：　　史闻博

日期：　　2023.07.05