# 《专业课程设计》教学大纲

**一、课程概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 专业课程设计 | **英文名称** | Professional Curriculum  Design |
| **课程性质** | 专业实践课 | **课程代码** | 22122037 |
| **总学时** | 4周 | **学分** | 4 |
| **开课学期** | 第七学期 | **先修课程** | 电路、电子技术、通信原理、单片机、DSP、嵌入式系统等 |
| **适用专业** | 通信工程 | **开课单位** | 计算机与电气工程学院 |

**二、课程简介**

专业课程设计是通信工程专业在学习了专业基础课程和专业课程之后的一次重要的、必不可少的实践教学环节。

通过专业课程设计，使学生对所学的专业基础课程和专业课程有更深入、更全面的理解和认识，能够掌握通信系统的基本设计方法、步骤，提高学生的工程实践能力，培养学生理论联系实际，认真、严谨的科学态度和良好的工作作风，为以后走向工作岗位，从事专业技术工作打下良好的基础。

**三、课程目标**

**课程目标1：（方案提供）**针对复杂通信工程问题，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理建立数学模型，并进行分析。能够结合工程实际，运用自然科学的基本原理分析问题并提出合适的解决方法。能从工程科学的角度对复杂工程问题的解决方案进行研究分析，获得有效结论。能够通过文献检索与学习对复杂工程问题进行研究分析，提出或改进解决方案。（**支撑毕业目标8.2**）

**课程目标2：（明确需求）**能够根据实际问题完成设计、分析和建模工作，具备基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。根据设计的结果，来分析并预测是否正确，哪里可能出现问题，养成科学严谨细致的态度。（**支撑毕业目标3.1、3.2、5.1**）

**课程目标3：（工具使用）**使用现代工具能力 针对复杂工程问题，具备选择与恰当使用技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的能力。（**支撑毕业目标7.2**）

**课程目标4：（团队协作）**培养学生主动思考，主动实践的能力、团队精神及合作能力。在处理实际问题时选择合适的方法，提高效率，少走弯路。（**支撑毕业目标9.2、12.2**）

**四、课程目标对毕业要求指标点的支撑**

**表4-1 课程目标对毕业要求指标点的支撑**

| **支撑毕业要求指标点** | **课程目标** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 8.2理解工程伦理与职业道德的意义，并能在工程实践中自觉遵守。 | H |  |  |  |
| 3.1能够理解用户需求，明确设计目标，提出设计或开发的基本方法和技术步骤。3.2能够针对特定需求，完成电气系统以及单元（部件）的设计，并能在设计中体现创新意识。  5.1了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、过程建模仿真测试模拟等软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 |  | H |  |  |
| 7.2学习 BIM、GIS、云计算、大数据、人工智能、3D打印、物联网、机器人等技术，以创建新的数据协同效应，用效率更高的协作平台投入工程应用。 |  |  | H |  |
| 9.2能够在团队中独立或合作开展工作，能组织、协调和指挥团队开展工作。  12.2在未知的领域里，凭借兴趣爱好、凭借自主探索和寻找进行学习，多方寻求答案，解决疑问。 |  |  |  | H |

注：分别用“H、M、L”对应表示“高、中、低”支撑。

**五、课程教学方法**

表5-1课程教学方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采用手段** | **具体目标** |
| 1 | 由指导老师提前将课题下发给学生，课程设计的第1天确定学生的课题并下达任务书。 | 强化学生工程观点的建立和工程分析能力的培养 |
| 2 | 在整个设计过程中，指导老师负责指导，要求每个工作日答疑指导时间不少于2学时。 | 使学生得到及时辅导，以至于少走弯路 |
| 3 | 设计答辩通过学生讲解答辩的模式进行，由2-3位老师共同完成。 | 培养学生表达与沟通能力以及提出问题、分析问题和解决问题的能力 |

**六、课程教学内容**

1.进行课程设计前的动员，明确本次课程设计的基本内容、基本要求、课堂纪律，明确设计记录、课程设计报告撰写规范，课程考核方式等。

2.问题分析和解决方案的确定，分析和理解课程设计内容的要求，弄清要做什么。确定解决方案，

3.详细设计，根据所选课题，完成综合性和创新性通信系统、通信网或信号系统的设计。训练学生综合运用上述课程知识，进行软件或硬件的测试，加深学生对理论知识的理解，提高学生综合运用知识的能力。

4.对设计的作品进行调试或仿真，进一步完善。最后完成课程设计报告。每个学生必须独立完成课程设计，不能互相抄袭。

**6-1 课程教学内容与课程目标关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学安排** | **课程教学内容** | **要求** | **具体要求** | **学生成果** | **课程目标** | **学时** |
| 第1天  选定课题，任务下达 | (1) 选定课题 | 认知 | 设计的目的和意义；要求每一个学生一个课题 | 课题的确定 | 1 | 2 |
| (2) 下达任务书 | 理解 | 设计的基本要求、设计纪律，明确设计笔记、设计报告撰写规范，设计考核方式 | 明确设计任务 | 1，3 | 2 |
| 第2天-4天  课程设计的方案论证 | (1) 课程设计任务说明 | 综合 | 布置课程设计任务，明确课程设计的最终目标，做好需求分析 | 能够对本次课程设计的任务有一个总体的认识，并提出一个解决方法 | 2 | 10 |
| (2) 明确设计模块 | 理解 | 系统的处理流程  系统的组织结构  系统的模块划分 | 对课程设计的任务进行模块化设计，设计方案合理 | 2 | 10 |
| 第5天- 11天  详细设计 | 进行详细设计 | 综合  分析 | 根据任务书的要求及方案的论证，熟悉相关标准、规范，设计出设计图、制作出作品或仿真结果 | 设计出比较规范的设计图；符合要求的作品 | 2 | 28 |
| 第12天-14天  作品调试/测试 | 调试/测试 | 综合  分析 | 对所设计的作品进行调试/测试，进一步完善作品的性能 | 对作品进行性能测试，以达到任务书的要求 | 2 | 12 |
| 第15天 – 18天课程设计报告撰写 | 设计报告撰写 | 综合 | 课程设计报告结构要求如下：封面、目录、摘要、正文、参考文献、附录（代码）。正文要求语句通顺、精炼、逻辑性强。字数不少于4000字。 | 报告格式规范，文本内容完整 | 2-4 | 16 |
| 第19 -20天  设计的验收与答辩 | (1)验收学生设计的作品 | 综合 | 学生演示自己设计的作品 | 能正确回答相关问题 | 2-4 | 4 |
| (2) 学生答辩 | 表达 | 展示设计成果，分享心得体会 | 能分享自己的设计成果与心得 | 2，4 | 4 |

**表6-2 课程思政内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程思政教学内容** | ① 诚信：认真付出，努力做事，坚持科学观和实事求是精神。 |
| ② 友善：保持平和、宽容的心去对人做事，团结协作，尊长爱幼。 |
| ③ 爱岗：富有不断学习和探索进取的工作态度，热爱本专业。 |
| ④ 敬业：做事可以吃苦耐劳，工作能够精益求精。 |
| ⑤ 其它：科学发展观及积极向上的人生观。 |

**表6-3课程思政案例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **案例名称** | **案例教学目标** | **思政元素** |
| 1 | 独立完成设计任务 | 根据任务书的要求进行方案论证，独立完成设计任务。 | **爱国：**从指导老师给出设计任务，学生认真调研，设计出有创新的作品，使学生明确为中国梦，为祖国富强而学习。 |
| 2 | 工匠精神 | 在设计时需按照规范进行，在测试时需要认真对待每一个错误，培养学生认真做事，全面思考能力。 | **敬业：**在课程设计中，设计时发现，即使一个非常不起眼的错误都可能导致设计不符合要求。即便可以运行，但只要有一点疏忽，都可能导致结果不正确。教会同学们在写设计时保持严谨的态度。 |
| 3 | 答辩 | 学生能按要求完成课程设计内容，向老师及同学们展示自己的设计成果 | **表达：**通过叙述自己完成的课程设计内容，表述自己对本次设计的心得体会，培养学生的表达能力以及应对提问的能力，提升个人成就感和自信心。 |

**七、成绩考核及成绩评定方式**

**1.**考核方法

本课程考核采用平时成绩+实验成绩+期末考试的综合考核方式，即：

**总成绩= 平时成绩\*40%+课程设计报告成绩\*60%**

平时成绩分为2部分：课堂考勤（10%）、答辩（30%）。

各考核环节及权重如表7-1所示。

**表7-1 考核环节及权重表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称  课程目标 | 平时成绩 | | 课程设计  报告  （60%） | 成绩  比例  （%） |
| 课堂  考勤  （10%） | 设计  答辩  （30%） |
| 课程目标1 | 10 | 5 | -- | 15 |
| 课程目标2 | -- | 10 | 25 | 35 |
| 课程目标3 | -- | 10 | 25 | 35 |
| 课程目标4 |  | 5 | 10 | 15 |
| 合计 | 10 | 30 | 60 | 100 |

**2.** 考核内容及评价标准

① 课程设计报告：占总成绩的60%。报告要求内容全面，能够详细记录设计过程，准确处理数据，对系统进行正确设计、分析，并能得到有效结论，报告抄袭做不及格处理。

**表7-2课程设计报告成绩评定标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **评分标准（分）** | | | | |
| **90-100**  **（优）** | **80-89**  **（良）** | **70-79**  **（中）** | **60-69**  **（及格）** | **0-59**  **（不及格）** |
| 2、3 | 能够熟练运用专业知识进行设计，并能快速解决设计过程中出现的问题；能够独立完成实习报告的撰写，内容全面；能够详细记录设计过程，准确处理数据，对运行结果进行正确分析、讨论，并能得到有效结论。 | 能够比较熟练运用专业知识进行设计，并能较快解决设计过程中出现的问题；能够独立完成实习报告的撰写，内容全面；能够比较详细记录设计过程，比较准确处理数据，对运行结果进行比较正确分析、讨论，并能得到比较有效结论。 | 能够运用专业知识进行设计，在老师的帮助下能基本解决设计过程中出现的问题；能够完成实习报告的撰写，内容较全面；能够记录设计过程，基本能处理数据，对运行结果进行初步分析，并能得到基本结论。 | 对专业知识不够熟练，能够独立完成设计报告的撰写，但内容不够全面；过程记录不够详细，数据处理不够准确，分析不够得当，结果基本正确。 | 未做课程设计或未交实习报告 |

**表7-3答辩评定标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **评分标准（分）** | | | | |
| **90-100（优）** | **80-89（良）** | **70-79（中）** | **60-69（及格）** | **0-59（不及格）** |
| 1，4 | 非常熟练地运用设计、测试工具；考勤正常、答辩很流畅、态度积极，能够自主进行课程设计。 | 熟练地运用设计、测试工具；考勤正常、答辩比较流畅、态度较积极、能够自主进行课程设计。 | 会运用设计、测试工具；考勤正常、答辩较流畅、态度较积极，在老师的督促下自主进行课程设计。 | 基本会运用设计、测试工具；考勤正常、在思考一段时间后回答出老师的提问、态度较积极，在老师的督促下进行课程设计。 | 不会熟练地运用设计、测试工具；考勤不正常、答辩时无法正确回答问题、态度不积极，不能完成课程设计。 |

1. 课堂考勤：占总成绩的10%。每次上课随机点名考勤和互动，每名学生不少于8次，每缺一次扣2%，扣完10%为止，无故缺勤5次以上者取消本门课程的考核资格。
2. 答辩：占总成绩的30%。能清楚介绍自己的课程设计思路与内容，并分析结果和分享设计心得体会。

3、按照工程教育认证标准和学校人才培养要求，考核以学生能力是否有效达成为基准。为保障学生课程培养能力的达成，规定不参与答辩或不交设计报告总评成绩一律为不及格。

4、考核周期为一个学年。为使评价结果尽快反馈给各个教学环节，促使各个教学环节尽快改进，保证教学效果的快速提升，课程考核成绩评价每学年进行1次。

5、考核依据《计算机与电气工程学院课程目标达成评价实施办法》文件进行。

**八、主要参考资料**

**教学参考书目：**

[1] 课程教材与学习资源

[2] 由指导老师根据所选课题向学生指定3本以上近5年出版的的参考书

**九、教学团队**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职称** | **承担的教学工作** |
| 王立 | 副教授 | 课程负责人、主讲教师 |
| 朱明旱 | 副教授 | 主讲教师 |
| 杨智 | 博士 | 主讲教师 |
| 李文圣 | 讲师 | 主讲教师 |

执笔人：王立

系（室）审核机构：通信工程教学大纲审核小组

组长：邵湘怡

审核执行人（签字） 朱明旱 2022年11月15日

教学院审核机构：计电学院教学大纲审核小组

组长：李建英

审核执行人（签字）: 宋武 2022年12月30日