**《物联网通信技术课程设计》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 专业必修课程 | **课程性质** | 实践 | **课程属性** | 必修 |
| **课程名称** | 物联网通信技术课程设计 | **课程英文名称** | Project of Internet of Things Communication Technology |
| **课程编码** | H35B130Y | **适用专业** | 物联网工程 |
| **考核方式** | 考查 | **先修课程** | 物联网通信技术 |
| **总学时** | 16 | **学分** | 1 |
| **开课单位** | 人工智能学院 |

**二、课程简介**

《物联网通信技术课程设计》是物联网工程专业的一门专业必修课程，是学生在学习完《物联网通信技术》等课程之后的一个重要的实践环节。本课程要求学生在教师的指导下，综合运用已学过的各种物联网通信技术的知识和技能，独立完成一项较为完整、并具有一定难度的课程设计任务，使学生初步掌握一个完整的关于物联网通信技术应用的设计与实现。课程的目的在于通过《物联网通信技术课程设计》的实践训练，使学生掌握物联网通信技术系统的实操能力，在面对各类物联网通信控制的工程要求时，能自行完成解决方案的提供及实际工程项目的设计与调试。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | **支撑人才培养规格指标点** | **支撑人才培养规格** |
| **知****识****目****标** | **目标1：**掌握物联网通信技术的基本概念、基本理论及基本方法；掌握物联网通信技术设计开发所用到的软件开发、硬件设计等方面的基本技能；能够进行物联网通信技术系统软件和硬件的设计、开发与应用。 | 3.2能针对系统设计与开发的特定应用需求进行软硬件功能模块设计，具备算法及测试方案的系统设计能力。 | 3. 设计/开发解决方案 |
| **能****力****目****标** | **目标2：**能够熟练各物联网通信技术的基本原理，并通过文献研究分析物联网通信技术系统设计、开发等过程中的复杂问题，以获得有效结论。 | 4.1能够运用物联网系统的设计思路和基本原理，设计实验，并对实验结果进行科学有效的分析。 | 4.应用研究 |
| **素****质****目****标** | **目标3：**培养学生在项目中的团结合作精神。通过课程项目的制作完成能够建立个人与团队的联系及在团队中明确自己的任务、提出解决方案，增强工程团队意识。 | 9.2能够在团队合作中独立思考和工作，并能承担不同团队角色的相应职责，具备有效组织、协调和运作团队的能力。 | 9.个人和团队 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **指导环节** | **时间****安排** | **主要教学内容** | **指导****要求** | **支撑课程目标** |
| 安全知识讲解和设计任务讲解 | 2 | **指导内容：**课程设计以小组的形式进行，每个小组围绕一个项目来进行设计，每个学生承担设计中一个相对比较独立的部分，小组成员有明确的分工。通过一个项目进行设计、制作、调试的训练，最后写出设计报告。**重点：**了解常用的物联网通信组件的基本原理及应用。查阅相关资料，确定设计题目。**难点：**典型物联网通信模块的分析。 | 实验2人一组，完成实验分组，确定设计项目。 | 目标1 |
| 查找资料、制定方案、选组件 | 4 | **指导内容：**选择相应的通信组件，查阅相关资料，制定设计方案。**重点：**选定通信组件、制定设计方案。**难点：**设计方案的确定。**思政元素：**组员之间分工合作，明确责任。同学之间学习如何保持良好的沟通，为以后就业工作做准备。 | 制定项目方案。 | 目标1目标2 |
| 程序编写并调试 | 6 | **指导内容：**物联网通信系统的设计与开发。**重点：**进行通信系统程序编写，采用阶层化、模块化的编程设计技巧，先完成小模块功能编写、测试，最终完成全模块的组合。**难点：**模块化、阶层化的设计方法。 | 完成软件程序的编写、调试工作。 | 目标2目标3 |
| 撰写报告及验收作品 | 4 | **指导内容：**要求设计的主要参数能够达到，程序要求运行通过，并写出2000左右字的课程设计报告。课程设计报告的主要内容如下：(1)目的(2)原理(3)总体方案设计(4)模块设计(5)调试、测试**重点：**组员根据自己的任务，有侧重点的撰写制作报告，并组织答辩、验收作品。**难点：**撰写制作报告要符合规范。 | 独立完成制作报告的撰写，报告须有详细的程序设计记录；小组汇报，由老师检查作品并验收。 | 目标2目标3 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的综合成绩由平时成绩（占10%）、作品成绩（占60%）、报告成绩（占30%）三部分组成。

综合成绩可按百分制或者五级记分制提交，即优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（59分以下），评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评分标准** |
| **1.平时成绩（考勤）；2.作品成绩；3.课程设计报告。** |
| 优秀（90～100分） | 1. 出勤率100%，无迟到、早退、请假。2. 作品功能设计符合课程要求，作品实证结果完成初期设计之90％以上的功能，作品运行正确无误。3. 课程设计报告书写工整、书面整洁；90％以上的内容表达符合学术要求。。 |
| 良好（80～89分） | 1. 迟到、早退1次。2. 作品功能设计符合课程要求，作品实证结果完成初期设计之80％以上的功能，作品运行正确无误。3. 课程设计报告书写工整、书面整洁；80％以上的内容表达符合学术要求。 |
| 中等（70～79分） | 1. 旷课1次，或迟到、早退2次。2. 作品功能设计符合课程要求，作品实证结果完成初期设计之70％以上的功能，作品正常运行或部份可运行。3. 课程设计报告书写较工整、书面较整洁；70％以上的内容表达符合学术要求。 |
| 及格（60～69分） | 1. 旷课2次，或迟到、早退3次。2. 作品功能设计符合课程要求，作品实证结果完成初期设计之60％以上的功能，作品仅能部份运行或临时无法运行3. 课程设计报告书写一般、书面整洁度一般；60％以上的内容表达符合学术要求 |
| 不及格（60以下） | 1. 旷课3次及以上。2. 作品功能设计符合课程要求，作品实证结果完成初期设计之50％以上的功能，作品无法正常运行。3. 课程设计报告字迹模糊、书面书写零乱；50％以下的内容表达符合学术要求。 |

1. **教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：讲师 学历（位）：硕士研究生其他：具有其他非高教职称系列中级或以上的老师 |
| 2 | 课程时间 | 周次：4节次：4 |
| 3 | 授课地点 | □教室 ☑实验室 □室外场地□其他：  |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：经与学生沟通另行安排线下地点及时间安排：经与学生沟通另行安排 |

**七、选用教材**

无。

**八、参考资料**

[1]范立南.《物联网通信技术及应用》[M].北京:清华大学出版社,2022年1月.

[2]吕 慧.《物联网通信技术》[M].北京:机械工业出版社，2022年1月。

[3]张元斌.《物联网通信技术》[M].四川:西南交通大学出版社, 2022年1月.

[4]冯 暖.《物联网通信技术（项目教学版）》[M].北京:清华大学出版社, 2017年1月.

**网络资料**

[1] 单片机教程网 http://www.51hei.com/

大纲执笔人：贾佳

讨论参与人:纪宠兴、蒋文美

系（教研室）主任：徐昊

学院（部）审核人：牛熠