

《(智能科学) 创新实践环节 (Title of English Course)》

教学大纲

制定时间: 2024 年 3 月

一、课程基本信息

(一) 适用专业:

计算机科学与技术、软件工程、物联网工程、智能科学与技术

(二) 课程代码:

3ZN1006A

(三) 学分/课内学时:

2 学分/2 周。

(四) 课程类别:

专业教育

(五) 课程性质:

必修/实践

(六) 先修课程:

数据结构 B、面向对象的程序设计方法、数据库原理及应用、算法分析与设计、Web 开发技术、软件工程工具综合训练等

(七) 后续课程:

毕业设计

二、课程教学目标

《创新实践环节》是工科高等学校计算机类专业的一门必修课,在培养学生创造性思维、综合设计能力和计算机工程实践能力方面占有重要的地位。

本课程的主要任务是通过一个计算机系统的设计开发,使学生能了解国际上信息技术的发展趋势和前沿技术,加深对计算机软硬件知识的理解,能综合运用所学知识解决实际问题,使学生掌握计算机系统设计方法和实现过程,初步具备软件系统的设计能力。培养学生综合应用所学的理论知识去分析和解决工程实际问题的能力,帮助学生巩固、深化和拓展知识面,使之得到一次较全面的工程实践锻炼,为毕业设计和实际工程设计奠定基础。课程目标及能力要求具体如下:

(一) 具体目标

目标 1:

能独立查阅相关文献资料，了解信息技术的发展，并在对文献资料进行综合分析后，理解课题任务。（对应毕业要求指标点 10.1）

目标 2:

根据课题任务，进行调研，开展需求分析，进行总体设计和概要设计，形成需求分析文档。（对应毕业要求指标点 10.2）

目标 3:

根据需求分析，结合计算机软、硬件应用系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法，进行系统的详细设计，完成课题任务。（对应毕业要求指标点 11.1）

目标 4:

能够撰写描述具体课题设计调试过程及呈现设计成果的报告。（对应毕业要求指标点 10.2）

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

| 毕业要求 | 毕业要求指标点 | 课程目标 | 教学单元 | 评价方式 |
|--|--|------|---|----------------|
| 10 能够就计算机应用系统的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 指标点 10.1: 熟练地掌握一门外语，具有一定的国际视野和跨文化交流能力；能阅读本专业外文资料，了解国际上信息技术的发展趋势和前沿技术 | 1 | 明确实践任务及要求，确定实践课题，查阅相关文献资料并进行分析，形成相应的文档。实践课题可按指导教师的要求进行选题。 | 开题报告文档 |
| 10 能够就计算机应用系统的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流 | 指标点 10.2: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有良好的语言表达能力、写作能力和人际交往能力 | 2,4 | 根据课题要求，进行调研分析，进行需求分析，形成相应的文档 | 需求分析文档 |
| 11. 掌握从事计算机应用系统设计/集成工作所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 指标点 11.1: 了解计算机软、硬件应用系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法；能够将其思想应用到解决信息技术系统设计中的复杂工程问题 | 3 | 根据需求分析，结合经济决策方法和工程项目管理方法，进行系统开发，完成实践报告撰写 | 成果检查答辩 实践报告 |

三、教学内容与方法

(一) 教学内容及要求

(填写说明：“教学内容”应简明扼要填写知识点，要能支撑课程目标的实现；“学习产出要求”应主要填写学生学习后达到的相关能力；“推荐学时”为相应课内学时；“推荐教学方式”为主要包括讲授、研讨、案例、实验等，每个单元可有一种或多种。

| 序号 | 教学单元 | 教学内容 | 学习产出要求 | 推荐学时 | 推荐教学方式 | 支撑课程目标 | 备注 |
|----|------|------------------------------|---|------|---------|--------|----|
| | 单元 1 | 课程内容和要求讲解,系统设计方法讲解,分组选题,熟悉题目 | 明确任务要求 | 2 | 讲解 | 1 | |
| | 单元 2 | 资料查找,理解课题任务 | 查找参考文献 8 篇(英文文献至少 2 篇),形成开题报告 | 4 | 指导 | 1 | |
| | 单元 3 | 讲解需求分析报告要求,开展调研 | 需求分析报告(与业界同行及社会公众进行有效的交流) | 6 | 指导 | 2 | |
| | 单元 4 | 系统总体架构、概要设计、详细设计、程序测试 | 开发满足任务要求的软件系统 | 16 | 指导 | 3 | |
| | 单元 5 | 答辩与总结报告撰写 | 实践报告,具体包括总体架构、概要设计、详细设计,程序测试,总结等,要体现经济决策方法和工程项目管理方法 | 4 | 指导及成果答辩 | 4 | |

(二) 教学方法

(填写说明：可从教学方式、组织形式、学习方法及建议等方面，分块阐释整门课程的教学方法、总体安排等内容。教学方法要求须**突出以学生为中心**，针对教学重点、难点、支撑课程教学目标达成的相应教学方法总体设计和建议。)

1.课堂讲授

(1) 采用启发式教学，激发学生主动学习的兴趣，培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力，引导学生主动通过实践和自学获得自己想学到的知识。

(2) 在教学内容上，主要讲解课程内容的要求、课题任务的理解、文献检索方法及需求分析报告等相关内容。

(3) 在教学过程中采用多媒体教学与传统板书、案例讲解相结合，提高课堂教学信息量，增强教学的直观性。

(4) 课内讨论和课外答疑相结合。

2.实践指导

实践课题可按指导教师的要求进行选题。指导教师的课题应具有综合性设计性课题要求。应优先选择来源于指导教师或企业工程师已完成的工程项目课题。让学生结合自己的课题任务，完成需求分析和进度安排，要求学生独立或分组完成。结合进度安排进行任务检查和针对性指导。

四、考核及成绩评定

(一) 考核内容及成绩构成

(填写说明：对应课程目标设计考核内容、成绩评定方式、目标分值，以及目标达成度计算方法。课程考核成绩包括平时考核、期末考核两个部分。平时成绩可采用平时作业、课堂讨论、随堂测验、阶段测验、期中测验、实验、小论文、调研报告、平台训练等方式进行评定；期末成绩可采用上机考试、纸笔考试、答辩面试、大型作业等方式进行评定。**注意，高支撑课程相应目标的考核分值应高**)

| 课程目标 | 考核内容 | 成绩评定方式 | 成绩占总评分比例 | 目标成绩占当次考核比例 | 学生当次考核平均得分 | 目标达成情况计算公式 |
|---|----------------|--------|----------|-------------|------------|------------------------------------|
| 1 能独立查阅相关文献资料，了解信息技术的发展，并在对文献资料进行综合分析后，理解课题任务。 (对应毕业要求指标点 10.1) | 文献检索能力 | 开题报告 | 5 | 50% | A1 | $(A1/100\%*5\%+B1/100\%*5\%)/10$ |
| | 课题任务的理解能力 | 开题报告 | 5 | 50% | B1 | |
| | | | | | | |
| 2 目标 2： 根据课题任务，进行调研，开展需求分析，进行总体设计和概要设计，形成需求分析文档。(对应毕业要求指标点 10.2) | 总体设计和概要设计内容完整性 | 需求分析报告 | 15 | 75% | A2 | $(A2/100\%*15\%+B2/100\%*5\%)/20$ |
| | | | | | | |
| | 进度安排 | 需求分析报告 | 5 | 25% | B2 | |
| 3 目标 3： 根据需求分析，结合计算机软、硬件应用系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法，进行系统的详细设计，完成 | 设计成果满足要求 | 软件系统运行 | 35 | 70% | A3 | $(A3/100\%*30\%+B3/100\%*20\%)/50$ |

| 课程目标 | 考核内容 | 成绩 评定 方式 | 成绩占 总评分 比例 | 目标成绩 占当次考 核比例 | 学生当次 考核平均 得分 | 目标达成情况计算公 式 |
|---|-----------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|
| 课题任务。(对应毕业 要求指标点 11.1) | 成果讲述 | 答辩 | 15 | 30% | B3 | |
| 4 目标 4: 能够撰写描述具体课 题设计调试过程及呈 现设计成果的报告,。 10.2 | 报告项目齐全,格 式规范 | 总结 报告 | 5 | 25% | A4 | $(A3/100\%*30\%+B3/100\%*20\%)/50$ |
| | 报告内容正确完整 | 总结 报告 | 15 | 75% | B4 | |
| | | | | | | |
| 总评成绩 (100%) = | | | 100% | — | — | $\frac{\text{学生总评平均分}}{100}$ |

(二) 考核成绩评定

(填写说明：对于板块化的平时考核的成绩评定，例如实验、小论文、调研报告、大作业等平时考核，均应设计考核的评分细则，包括对应课程目标、考查点、目标分值、评分标准等内容。评分标准要针对课程目标设计，及格标准要体现课程目标达成的“底线”。)

1. 开题报告：支持目标 1，共占总评分 10%。对应目标的评分标准如下：

| | | |
|-------------|---|--|
| 对应目标 | 目标 1：能独立查阅相关文献资料，了解信息技术的发展，并在对文献资料进行综合分析后，理解课题任务 | |
| 考查点 | 文献检索、课题任务理解。 | |
| 成绩比例 | 100% | |
| 评分标准 | 100%至90% | 检索文献数量满足要求，能理解文献，国内外现状的描述清楚，分析合理。课题任务目的和内容清楚 |
| | 89.9%至75% | 检索文献数量满足要求，能理解文献，国内外现状的描述较清楚，分析较合理。课题任务目的和内容较清楚 |
| | 74.5%至60% | 检索文献数量满足要求，能理解文献，国内外现状的描述较清楚，分析基本合理。课题任务目的和内容基本清楚。 |
| | 59.9%至0 | 检索文献数量不满足要求，能理解文献，国内外现状的描述混乱。课题任务目的和内容不清楚 |

2.需求分析报告：支持目标 2，共占总评分 20%。对应目标的评分标准如下：

| | | |
|-------------|---|-------------------------------|
| 对应目标 | 目标 2：根据课题任务，进行调研，开展需求分析，进行总体设计和概要设计，形成需求分析文档 | |
| 考查点 | 总体设计、概要设计、进度安排。 | |
| 成绩比例 | 100% | |
| 评分标准 | 100%至90% | 总体设计合理正确，概要设计内容完整清楚，进度安排合理 |
| | 89.9%至75% | 总体设计合理正确，概要设计内容较完整清楚，进度安排较合理 |
| | 74.5%至60% | 总体设计较合理，概要设计内容基本完整清楚，进度安排基本合理 |

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 59.9% 至 0 | 总体设计错误，概要设计内容不完整不清楚，进度安排不合理 |
|--------------------------|-----------------------------|

3.总结报告：支持目标 4，共占总评分 20%。对应目标的评分标准如

| | | |
|------------------|--|-----------------------|
| 对应目标 | 目标 4：能够撰写描述具体课题设计调试过程及呈现设计成果的报告 | |
| 考查点 | 报告内容、报告格式。 | |
| 成绩比例 | 100% | |
| 评分 标准 | 100% 至 90% | 报告内容清楚完整，报告格式满足要求 |
| | 89.9% 至 75% | 报告内容较清楚完整，报告格式满足要求 |
| | 74.5% 至 60% | 报告内容基本清楚完整，报告格式基本满足要求 |
| | 59.9% 至 0 | 报告内容不清楚完整，报告格式不满足要求 |

4.项目验收答辩：支撑目标 3，共占总评分 50%。对应目标的评分标准如下：

| | | |
|------------------|---|--------------------------|
| 对应目标 | 目标 3：根据需求分析，结合计算机软、硬件应用系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法，进行系统的详细设计，完成课题任务。 | |
| 考查点 | 设计成果满足要求、成果描述 | |
| 成绩比例 | 30% | |
| 评分 标准 | 100% 至 90% | 设计成果满足要求，成果描述清楚，回答问题正确流畅 |

| | |
|-------------------|------------------------------------|
| 89.9% 至 80% | 设计成果满足任务的主要要求，成果描述较清楚，回答问题较正确流畅。 |
| 79.9 至 70% | 设计成果满足任务的主要要求，成果描述较清楚，回答问题基本正确流畅。 |
| 69.9% 至 60% | 设计成果满足任务的主要要求，成果描述基本清楚，回答问题基本正确流畅。 |
| 59.9% 至 0 | 设计成果不能满足任务的主要要求，成果描述不清楚，不能正确问题。 |

五、参考学习资料

（填写说明：列出课程教学使用的书籍资料、在线资源等，包括公开出版教材（含配套教学图册、音像资料等）、本校教师自编讲义（含实验指导书）、网上视频课程资源等。）

推荐教材 1：郑阿奇.《Java EE 项目开发教程（第 3 版）》.北京：电子工业出版社. 2017.12

推荐教材 2：黄云.《JavaEE 项目开发实践》.中南大学出版社，2015.4

参考资料 1：聂艳明.《Java EE 开发技术与实践教程》.北京：机械工业出版社. 2016.12.

参考资料 2：方巍.《JavaEE 架构设计与开发实践》.北京：清华大学出版社，2018.11

备注：

本门课程的学习可以通过学科竞赛、创新实践、科技成果等进行学分认证.

1-7 学期均可进行学分认证。

制订人：吴英审核人：

（**填写说明：**教学大纲由课程负责人制订，课程所属基层教学组织负责人审核。课程负责人本人是基层教学组织负责人的，由课程所属学院负责人或学院教学指导委员会相关专业的委员进行审核）

