# 《软件项目案例分析》课程教学大纲

**一、课程概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 软件项目案例分析 | **英文名称** | Case study of Software projects |
| **课程性质** | 专业选修课 | **课程代码** | 22126029 |
| **总学时** | 42学时理论32学时+实验10学时 | **学分** | 2.5 |
| **开课学期** | 第七学期 | **先修课程** | 程序设计基础、面向对象程序设计、软件项目管理 |
| **适用专业** | 软件工程 | **开课单位** | 计算机与电气工程学院 |

**二、课程简介**

《软件项目案例分析》是软件工程专业一门选修的专业特设课程。本课程开设在第7学期，是本科教学阶段最后的理论和实践课程之一。本课程主要以软件案例和专题学习的方式，系统梳理软件工程专业本科所学主要知识，提升学生软件设计和开发综合能力，为其今后深造和就业打基础。

**三、课程目标**

**课程目标1：（工具使用）**熟悉软件开发项目的主要类别，能根据不同软件开发需求选择合适的技术解决方案，能选用合适的编程语言、开发工具和支撑软件。（**支撑毕业要求5.3**）

**课程目标2：（问题解决）**能综合运用多种工具软件应对软件开发问题，能根据不同需求选择合适的技术方案，能针对软件开发全生命周期提供技术解决放哪。（**支撑毕业要求2.2、3.1**）

**课程目标3：（自主学习）**熟悉软件工程领域主要组织和核心文献来源，引导学生利用互联网各种文献检索工具，学习新知识、新技能，适应新的挑战。（**支撑毕业要求12.1**）

**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**

| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 2工程问题分析 | 2.2 能够利用多种资源开展文献检索、查询和研究分析，明确复杂软件工程项目的关键环节和核心问题，形成解决方案并进行正确表达。 |  | H |  |  |
| 3系统设计、开发能力 | 3.1归纳描述用户需求，掌握软件工程开发全周期和全流程的基本设计/开发方法和技术，分析影响设计目标和技术方案的各种因素。 |  | H |  |  |
| 5现代工具的使用 | 5.2 能够开发、选择和使用恰当的技术、资源和工具对复杂软件工程问题进行分析、预测和模拟。 | H |  |  |  |
| 12终身学习 | 12.1 能认识到软件工程技术发展的快速性及应用领域的多样性和必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 |  |  | H |  |

注：分别用“H、M、L”对应表示“高、中、低”支撑。

**五、教学内容及实施手段**

**表5-1教学内容与进度要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **章号** | **小节内容** | **要求** | **具体要求** | **学生成果** | **课程目标** | **学时** |
| 一、软件工程基础 | (1)软件工程的起源和发展 | 认知 | 编程的起源和发展 | 能描绘软件工程发展简史 | 3 | 2 |
| 软件工程的出现和发展 |
| 软件工程和形式化方法 |
| 1. 软件工程的研究前沿
 | 认知 | 程序语言和软件开发方法 | 能查找软件工程研究文献和作者 | 3 | 2 |
| 软件工程文献简介 |
| 二、程序语言理论基础 | (1)计算理论简介 | 认知 | 有穷自动机和正则语言 | 能理解简单计算模型与程序语言的对应关系 | 3 | 2 |
| 可计算性简介 |
| (2)图灵机和lambda演算 | 认知 | 图灵机模型 | 了解图灵机和lambda演算的对应关系 | 3 | 2 |
| Lambda演算模型 |
| 1. 函数式语言简介
 | 认知 | 函数式语言概述 | 能用操作语义描述简单程序语言模型 | 2 | 2 |
| 程序语言的语法和语义 |
| 三、群智软件工程基础 | (1)群智软件概述 | 理解 | 群智软件工程概述 | 能识别常用软件开发类型，熟悉常用代码托管社区 | 1 | 2 |
| 互联网软件开发知识分享 |
| (2)基于Git的代码管理 | 分析 | Git的基本用法 | 利用Git管理和控制软件代码版本 | 1 | 2 |
| 基于Git的代码管理 |
| 四、软件案例分析 | (1)GUI软件案例分析A | 理解 | GUI开发概述 | 能利用主流编程语言图形库开发图形软件 | 1 | 2 |
| GUI常见开发方法 |
| GUI软件案例解读（如绘图板软件） |
| (2)GUI软件案例分析B | 综合 | GUI软件案例解读（如抽奖软件的设计） | 能利用主流编程语言图形库开发图形软件 | 1 | 2 |
| GUI软件案例解读（如贪食蛇游戏的设计） |
| (3)可视化编程案例分析 | 综合 | 主流可视化编程方案概述 | 能利用可视化编程工具设计小型动画游戏 | 1 | 2 |
| 可视化编程案例解读（如scratch游戏开发） |
| (4)信息系统案例分析A | 综合 | 信息系统类软件概述 | 熟悉信息系统开发主要技术 | 1 | 2 |
| 信息系统软件案例解读（如学生信息管理系统） |
| (5)信息系统案例分析B | 综合 | 信息系统软件案例解读（如校园新鲜事小程序） | 熟悉信息开发主要技术 | 1 | 2 |
| (6)人工智能软件案例分析A | 综合 | 人工智能发展概述 | 能描画出人工智能发展基本历程 | 3 | 2 |
| 人工智能软件案例解读（如基于大数据的电影推荐） |
| (7) 人工智能软件案例分析B | 综合 | 机器学习和深度学习概述 | 能运用已有人工智能算法完成简单任务 | 3 | 2 |
| 人工智能软件案例解读（如基于深度学习的图片分类） |
| 五、软件工程经典文献 | 软件工程经典文献A | 认知 | 阅读学习领域内经典文献 | 能检索软件工程组织和重要文献 | 3 | 2 |
| 软件工程经典文献B | 认知 | 阅读学习领域内经典文献 | 能检索软件工程组织和重要文献 | 3 | 2 |

**表5-2 实验/上机部分教学内容与进度要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验/上机项目** | **实验内容与方法** | **实验****类型** | **学时** | **必做/选做** | **课程目标** |
| 1 | 函数式程序设计探索 | 了解函数式编程起源和发展，熟悉函数式语言主要特点，调试简单函数式程序 | 验证性 | 2 | 必做 | 1 |
| 2 | 专业文献查询和下载 | 熟悉软件工程专业组织和核心文献，掌握学术文献查询和下载办法 | 验证性 | 2 | 必做 | 3 |
| 3 | 可视化程序设计探索 | 了解可视化编程主要方案，能用可视化编程工具设计动画和游戏 | 综合性 | 2 | 必做 | 2 |
| 4 | GUI程序设计探索 | 了解主流编程语言GUI开发方案，能用主流编程语言设计和开发GUI软件 | 综合性 | 2 | 必做 | 2 |
| 5 | 毕业设计课题调研 | 了解常用软件开发类型和技术方案，能通过文献调研等开展技术选型和规划 | 综合性 | 2 | 必做 | 3 |

**表5-3 课程实施手段**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采用方法和手段** | **具体目标** |
| 1 | 讲授法：课堂教学采用多媒体课件、电子教案、传统教学方法和线上教学辅助结合 | 帮助学生了解软件工程发展脉络，快速熟悉领域知识 |
| 2 | 练习法：主要用在课堂作业和实验中，通过设置与教学进度适应的习题 | 帮助学生熟练掌握软件开发过程中各项技术 |
| 3 | 讨论法：在课堂和实验中，教师设置课题引导学生围绕课题合作、讨论项目开展和推进。 | 帮助学生建立起团结协作、解决问题、推进项目成功实施 |
| 3 | 任务驱动法：主要用于实验和课后作业，通过布置探究性的学习任务 | 让学生自主分工、查阅资料、研究分析与制作汇报报告，培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力 |

**六、课程思政**

**表6-1 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。 |

**表6-2 课程思政具体案例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **所属章节/****案例名称** | **案例教学目标** | **思政元素** |
| 1 | 第1讲 软件工程的起源和发展 | 熟悉软件工程起源和发展，理解软件工程发展和程序语言理论等的关联。 | **诚信、爱岗**：布置文献阅读和实验安装学习任务，要求学生诚实守信完成；通过介绍软件工程发展过程中著名科学家的主要事迹，激发学生专业热情，鼓励自主探索和钻研软件开发，打造国产精品软件。 |
| 2 | 第10讲 可视化编程案例分析 | 熟悉可视化编程主流方案；掌握可视化编程主要开发方法。 | **友善、敬业**：通过介绍可视化编程案例开发过程，让学生明白一个项目的完成需要内部合作分工明确，互相协作才能达成目标。 |

**七、考核及成绩评定**

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\*20%+实验成绩\*20%+期末考试成绩\*60%**

平时成绩分为4部分：作业（10%）、课堂表现（10%）。

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** | **考核环节及成绩占比（%）** | **课程目标权重****（%）** |
| **课堂****表现****（1）** | **课后****作业****（2）** | **实验****成绩****（3）** | **期末****考试****（4）** |
| **课程目标1** | 2 | 4 | 8 | 20 | 34 |
| **课程目标2** | 2 | 4 | 8 | 20 | 34 |
| **课程目标3** | 6 | 2 | 4 | 20 | 32 |
| **成绩合计（%）** | 10 | 10 | 20 | 60 | 100 |

2、考核内容及评价标准

① 平时成绩：占总成绩的20%，其中课堂表现占10%，课后作业占10%。课堂表现主要考查学生到课情况、课堂参与积极度等。课后作业不少于五次，主要以教师出课题引导学生进行探究性学习为主，学生通过文献调研、实验等方式完成，主要考查学生学习主动性、完成的准确性等。

② 实验成绩：占总成绩的20%。课程实验不少于五次，主要考查实验态度、实验过程的正确性、实验的完成度等。

③ 期末考试：占总成绩60%。一般以大作业、调研报告或课程论文形式进行，由教师提供考查要求，限时学生完成相关任务并提交考查文档。

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，规定期末考试卷面成绩应高于一定分数。

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、课程质量评价和持续改进**

课程结束后由课程责任人以定量和定性评价方法，针对具体课程目标形成文字或图表形式的报告，针对学生个体和整体的学习成果评价并对相关问题进行分析；课程目标达成与课程在培养学生解决复杂工程问题能力的具体环节任务的达成相关性分析；对以上各薄弱环节进行原因分析，提供持续改进建议，并由学院教学指导委员会进行审核。针对学生个体和整体的课程目标评价方法如下：

1、课程考核成绩算分评价法：课程目标达成度算分评价法是以参加课程学习的所有学生获得课程成绩为样本，对支撑毕业要求中各个指标点对应的课程目标进行达成情况评价，要由任课教师、课程负责人进行评价。课程目标达成情况评价值计算按下面公式进行：

课程目标达成评价值 $\sum\_{i=1}^{k}\frac{Di}{Zi}×Pi$

上式中k是该课程目标评价环节数，评价环节有平时过程考核、课后作业、大作业、实验、期末考试等（具体的依据考核审核表确定）; z𝑖 是第𝑖个评价方式的总分值，𝐷𝑖 是为学生在第𝑖个评价方式上的得分，𝑃𝑖 是第𝑖个评价方式在该课程目标评价中的占比。

2、针对学生课程目标未达成者，通过优秀学生与其沟通交流及任课教师进一步专题辅导改进；整体达成度较差部分，任课教师通过抽查与学生交流、分析问题，作进一步教学内容及方法的改善。

**九、教材与主要参考资料**

**1.教材：**刘瑞芳，《程序设计实践（第2版）》，北京邮电大学出版社，2020.4。

**2.教学参考书目：**

[1] 毛新军 王涛 余跃，《软件工程实践教程：基于开源和群智的方法》，高等教育出版社，2019.8

[2] Doron A.Peled，《软件可靠性方法》，机械工业出版社，2012.3

[3] Michael Sipser，《计算理论导引（第3版）》，机械工业出版社，2015.8

[4] 刘天时 宋新爱 李皎 张留美，《软件案例分析》，清华大学出版社，2016.1

[5] Christof Ebert，《需求工程（第4版）》，机械工业出版社，2013.9

[6] Ian Sommerville，《软件工程（第10版）》，机械工业出版社，2018.2

[7] 韩万江 姜立新，《软件项目管理案例教程（第4版）》，机械工业出版社，2019.6

[8] Matthias Felleisen，《程序设计方法（第2版）》，人民邮电出版社，2020.10

[9] Joseph Schmuller，《UML基础 案例与应用（第3版）》，人民邮电出版社，2018.1

[10] 梁立新 郭锐，《软件工程与项目案例教程》，清华大学出版社，2020.11

**十、教学团队**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职称** | **承担的教学工作** |
| 李果 | 讲师 | 课程负责人、主讲教师 |
| 刘波涛 | 讲师 | 主讲教师 |
| 江伟 | 讲师 | 主讲教师 |

执笔人：李果

系（室）审核机构：软件工程教学大纲审核小组 组长：江伟

审核执行人（签字）江伟

2022年12月8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）梅彬运

2023年2月27日