

## 【软件工程导论】

### 【Introduction to Software Engineering】

#### 一、基本信息

课程代码：【1050018】

课程学分：【3】

面向专业：【计算机科学与技术】

课程性质：【系级选修课◎】

开课院系：信息技术学院软件工程系

使用教材：

主教材【软件工程与实践（第4版）贾铁军等主编 清华大学出版社 2019年1月】

参考书【软件工程实践与课程设计 李代平, 杨成义 清华大学出版社 2017年】

【软件工程案例教程（第2版）魏雪峰,葛文庚 电子工业出版社 2018年】

【软件工程与项目实战 王柳人 清华大学出版社 2017年5月】

【软件工程习题解答 李代平, 杨成义 清华大学出版社 2017年7月】

先修课程：【Java 面向对象程序设计 1050015（3）】、【数据库原理与应用 1050014（3）】

#### 二、课程简介

本课程是计算机类学科专业本科生重要的专业导论课，是软件工程理论结合实际综合应用、“教 学 做 练 用一体化”融会贯通所学专业知识的综合性专业课程。本门课程的任务是根据实际项目开发需要，使学生了解现代软件工程各个阶段和层面，掌握软件工程实用的概念、原则、技术、方法和工具，学会面向过程、面向数据、面向对象的软件开发方法，熟悉面向流程分析、面向数据设计、面向对象实现、面向功能测试、面向过程管理等常用的软件工程技术、方法和应用等内容。

#### 三、选课建议

本课程是软件工程专业系级必修课，建议其他专业在第二学期以后选修。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

软件工程专业毕业要求	关联
L01: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题	
L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	
L03: 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(部件)或工艺流程, 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	●
L04: 研究: 能够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	
L05: 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	
L06: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
L07: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
L08: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
L09: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	●
L010: 沟通: 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, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并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	
L011: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	
L012: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

## 五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO31	能够对软件系统设计遇到的问题能进行调研并明确相关约束条件, 针对系统设计, 完成	案例教学法 模拟企业项	提问交流、 实验报、开

		需求分析	目推进法	卷笔试
3	LO33	能针对特定需求完成计算机应用软件或硬件、模块的设计，并体现创新意识	案例教学法 模拟企业项目推进法	提问交流、 和实验报告、开卷笔试
5	LO92	能够在团队中根据角色要求发挥应起的个人或团队作用，独立或合作开展工作	模拟企业项目推进法	项目汇报、 开卷笔试

## 六、课程内容

### 第1章 软件工程基础

通过本章学习，学生可以了解软件工程的发展和软件危机；掌握软件工程的观念、内容和原理；熟悉软件生存周期及阶段任务；掌握常用的软件开发模型（模式）；掌握软件开发准备及Visio应用实验。

本章重点：软件工程的观念、内容和原理；软件生存周期及阶段任务；常用的软件开发模型（模式）；

本章难点：软件生存周期及阶段任务；常用的软件开发模型（模式）。

本章的理论课时数 2 学时

### 第2章 可行性分析及开发计划

通过本章学习，使学生了解软件开发初步需求、调研与问题定义内容；理解可行性分析的概念、任务、步骤与立项；掌握可行性研究的图形工具系统流程图画法；理解软件开发计划的内容和制定过程；掌握编写软件可行性分析报告的方法。

本章重点：可行性研究的图形工具系统流程图画法；软件开发计划的内容和制定过程；编写软件可行性分析报告的方法。

本章难点：系统流程图画法；软件开发计划的内容和制定过程。

本章的理论课时数 2 学时

### 第3章 软件需求分析

通过本章学习，学生可以理解软件需求分析的概念和特点、目的和原则；熟悉软件系统需求分析的具体任务及步骤；掌握需求分析描述工具并编写软件需求文档。

本章重点：软件需求分析的概念和特点、目的和原则；软件系统需求分析的具体任务及步骤；需求分析描述工具并编写软件需求文档。

本章难点：软件需求分析的具体任务及步骤；描述工具和编写软件需求文档。

本章的理论课时数 2 学时，实验学时数 6 学时

### 第4章 软件设计

通过本章学习，学生可以较好地掌握软件设计的概念、目标、阶段和过程；熟悉软件总体设计及详细设计的任务和原则；掌握数据库设计、网络设计和界面设计要点；掌握软件设计工具使用及设计文档编写方法。

本章重点：软件设计的概念、目标、阶段和过程；软件总体设计及详细设计的任务和原则；软件设计工具使用及设计文档编写方法。

本章难点：软件设计的过程；软件总体设计及详细设计的任务；软件设计工具使用

本章的理论课时数 2 学时，实验学时数 12 学时

## 第5章 面向对象开发技术

通过本章学习，学生可以掌握面向对象及其方法的有关概念和特点；理解面向对象软件的主要开发任务及过程；熟悉面向对象分析（OOA）和面向对象设计（OOD）方法；掌握一种面向对象分析和设计的方法的实际应用。

本章重点：面向对象及其方法的有关概念和特点；面向对象软件的主要开发任务及过程；面向对象分析（OOA）和面向对象设计（OOD）方法；面向对象分析和设计的方法的实际应用。

本章难点：面向对象分析（OOA）和面向对象设计（OOD）方法；分析和设计方法应用。

本章的理论课时数4学时

## 第6章 软件实现

通过本章学习，学生可以较好地理解软件实现的方法、过程、任务、准则、策略；掌握软件实现的输入与输出、软件实现管理；熟练掌握编程技术、编码风格、编程规范、软件生成技术；掌握相关文档的编写方法及软件工具应用。

本章重点：软件实现的方法、过程和任务；软件实现的管理；编程技术、规范、软件生成技术；相关文档的编写方法及软件工具应用。

本章难点：软件实现的管理；编程技术、规范、软件生成技术；软件工具应用。

本章的理论课时数2学时，实验学时数12学时

## 第7章 软件测试与维护

通过本章学习，学生可以掌握软件测试的概念、目的和原则；熟悉软件测试的步骤、方法和测试用例设计；掌握软件调试的含义、步骤、方法和原则；掌握软件维护方法及有关实际应用。

本章重点：软件测试的概念；软件测试的步骤、方法和测试用例设计；软件调试步骤和方法；软件维护方法和应用。

本章的理论课时数2学时，实验学时数2学时

## 七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	需求分析及需求规格说明书	分析系统及用户需求，按照团队模型组织完成需求规格说明书编写和评审。	6	设计型	模拟企业项目推进法，调研和需求分析，写出文档
2	软件详细设计及设计说明书	应用软件模块设计、数据库设计、网络设计、界面设计等，以及详细设计说明书编	12	设计型	需求分析基础上详细设计
3	应用软件实现(编程与集成实现)	小组合作编程，完成简单软件、文档，独立写收获体会	12	综合型	独立交总结及收获体会
4	软件测试与维护	应用软件的测试与维护工具、技术、方法和应用	2	验证型	交测试报告

## 八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末考核开卷笔试 (各种题型)	40%
X1	课堂表现 (含提问和交流讨论)	20%
X2	实验报告	20%
X3	项目汇报	20%

撰写人：朱丽娟

系主任审核签名：朱丽娟

审核时间：2023.1.19