

《 软件工程 》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 软件工程				
	(英文) Software Engineering				
课程代码	2050424	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		软件工程专业 3 年级	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考试	
选用教材	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			是否为马工程教材	否
先修课程	面向对象程序设计 2050281 (3)、数据库原理 2050217 (3)				
课程简介	<p>本课程是计算机类学科专业本科生重要的专业课(对软件工程专业属于“导论”性质的课程),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计算机及手机或嵌入设备应用软件实际项目开发需要,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。</p> <p>本课程采用课堂上以典型安全启发式教学方式、演示教学法和“理论与实践与演练结合”等,课下采用“教学做练用一体化”教学方式和“模拟企业项目推进法”教学方法,逐步展开及循序渐进,并通过实践加深理解与提高、检验和巩固所学知识。提高学生对软件工程问题的分析、综合、实践和创新能力,“教学做练用一体化”融会贯通所学知识,为未来就业打好专业工程基础。</p>				
选课建议与学习要求	本课程建议软件工程等专业的学生在修完“面向对象程序设计”、“数据库原理”课程后,可在第三或第四学期开设;本课程学习要求是学习者已具备面向对象开发方法的逻辑思维、以及设计数据库的基本能力。				
大纲编写人	朱丽娟		制/修订时间	2024年1月	
专业负责人	朱丽娟		审定时间	2024年1月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2024年1月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握软件工程的基本概念；掌握软件工程各个阶段的目的与任务；掌握软件需求分析和软件设计的基本原理；掌握结构化设计方法和面向对象设计建模方法。
	2	掌握软件测试的常用方法和选取测试用例的原则；掌握软件发布的正规操作流程；掌握软件后期维护的原则和方法。
技能目标	3	能够按照规范的软件项目开发流程设计、开发软件；能够规范地编写软件项目开发各阶段的文档；
	4	能够使用一种项目工具软件进行软件项目管理；能够使用一种工具软件进行项目辅助设计；能够准确地设计测试用例，进行软件项目测试；能够规范地发布项目并制定合理的后期维护计划。
素养目标 (含课程思政目标)	5	具备团队精神与协作能力，具有一定的岗位意识和岗位适应能力。
	6	具备认真严谨、求真务实、遵纪守法、吃苦耐劳的工作作风；

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>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以及计算机科学的思维表示方法，识别、表达和分析软件系统的设计、编码、实现和应用中的复杂软件工程问题，并通过文献的研究分析以获得有效结论</p> <p>①能够利用与计算机系统相关的科学原理，识别和判断软件系统中复杂工程问题的关键环节。</p>
<p>L06 工程与社会：能够基于软件系统相关背景知识，对专业工程实践和复杂软件工程问题的解决方案进行合理性分析，评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任</p> <p>①了解软件工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，拥有专业工程实习和社会实践的经历，理解不同社会文化对工程活动的影响。</p>
<p>L07 环境和可持续发展：能够理解和评价软件系统中针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响</p> <p>②具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念，具有正面评价软件产品开发周期中对人类和环境可能造成的负面影响。</p>
<p>L11 项目管理：理解并掌握软件工程领域的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用</p> <p>①理解软件开发过程中涉及到的软件项目管理原则和经济决策方法。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO2	①	H	掌握软件工程的基本理论和方法，能够有效分析和描述软件系统开发的可行性以及需求，对于具体的复杂软件工程问题，能够评估与比较各种解决方案。	0.3
LO6	①	H	能进行特定应用问题的调研并明确相关约束条件，针对复杂软件工程问题的解决方案，进行合理分析	0.3
			能运用软件工程的科学原理研究复杂软件工程问题的需求分析，并能够根据需求分析对软件系统功能进行初步规划。	
LO7	②	L	掌握软件工程的基本理论和方法，能够有效分析和描述软件系统需求，对于具体的复杂软件工程问题，能够评估与比较各种解决方案。	0.1
LO11	①	H	了解整个软件开发的周期、流程以及相应项目管理与经济决策，并能够将其应用到实际软件开发过程中。	0.3

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第1单元 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；掌握软件工程的概念、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）

本章重点：软件工程的概念、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单元 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，实验学时数 2 学时

第3单元 面向对象开发方法

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；掌握类图和对象图、类之间的关系（**）、从分析类到设计类（**）、使用状态机图进行设计建模、使用活动图、顺序图和通信图进行设计建模。

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 2 学时

第4单元 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 4 学时

第5单元 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 3 学时，实验学时数 6 学时

第6单元 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 4 学时，实验学时数 2 学时

第7单元 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 1 学时，实验学时数 2 学时

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
	第 1 单元	√	√		√
第 2 单元	√	√			
第 3 单元		√			
第 4 单元				√	√
第 5 单元			√	√	
第 6 单元		√		√	
第 7 单元			√		

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元	讲授	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	2		2
第 2 单元	讲授、实践、团队协作	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	2	2	4
第 3 单元	讲授	项目报告、实验报告、项目汇报	2		2
第 4 单元	讲授、实践、团队协作	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	2	4	6
第 5 单元	讲授、实践、团队协作	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	3	6	9
第 6 单元	讲授、实践、团队协作	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	4	2	6
第 7 单元	讲授、实践、团队协作	项目报告、课堂表现、实验报告、项目汇报	1	2	3
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	可行性分析报告	对所开发项目进行调研，并撰写软件可行性分析报告	2	②
2	需求分析及需求规格说明书	分析系统及用户需求，撰写软件需求设计说明书。	4	③
3	软件详细设计与实现	对所开发系统进行软件模块、数据库、网络、界面等的详细设计并编码实现。	6	③
4	软件测试与维护	对所完成的系统进行测试与维护工具、技术、方法和应用，撰写测试报告	4	④

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

1. 教学中使学生了解软件工程实践的技术要求、标准规范和法律法规等，并将其运用于软件工程实际项目开发流程中，建立为国服务、为他人服务与效力的意识。
2. 通过团队协作培养学生团队协作意识，具有一定的岗位意识和岗位适应能力，具备认真严谨、求真务实、遵纪守法、吃苦耐劳的工作作风，积极发挥团队协作的功能，培养集体荣誉感。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标					合计
			1	2	3	4	5	
1	30%	项目报告(文档+小组汇报)	√	√	√	√	√	100
X1	20%	课堂表现(含问题回答、交流讨论)	√			√		100
X2	20%	实验报告	√	√	√	√	√	100
X3	30%	项目汇报(个人汇报)		√		√		100

六、其他需要说明的问题

无