软件工程教学大纲

一、基本信息

英文名称：Software Engineering

课程编号：063321195

课程类别：专业课

课程性质：必修课

学时：40 （理论学时：40 ）

学分：2.5

适用对象：计算机科学与技术专业

先修课程：数据库原理、面向对象程序设计、数据结构

开课单位：计算机学院

使用教材：

[1]张海藩.软件工程（第 6 版）. 北京:清华大学出版社,2013

主要参考书：

[1]赵池龙.实用软件工程（第 3 版）. 北京:电子工业出版社,2011

[2]张家浩.现代软件工程. 北京:机械工业出版,2008

[3]李东生,崔冬华.软件工程-原理、方法和工具. 北京:机械工业出版社, 2009

二、教学目标

《软件工程》是计算机类专业的一门专业课，在培养学生软件工程思维方式，分析和解决软件工程问题能力等方面占有重要的地位。

通过本课程的学习，使学生理解软件工程学基本原理，掌握软件工程项目开发的软件过程；理解软件危机、软件生命周期及开发模型、可行性分析、需求分析、总体设计、详细设计、编程与测试、软件维护、软件管理等软件过程的基本原理、方法，能够针对软件工程实际问题，进行需求分析、设计、测试等软件开发过程工作；了解软件工程项目涉及的软件管理的基本原理、方法，为更深入地学习和今后从事软件工程实践相关工作打下一定的基础。课程目标及能力要求具体如下：

课程目标 1：理解软件危机、软件工程的概念、软件工程方法学，掌握软件生命周期的组成和软件开发模型。

课程目标 2：掌握可行性分析方法，了解开发成本效益分析方法；能够使用数据建模、功能建模和状态建模进行需求分析；能够掌握图形化描述工具进行软件总体设计，掌握过程设计工具进行详细设计；掌握软件测试测试过程，具备使用白盒测试、黑盒测试技术进行软件测试的基本能力；了解软件维护的基本任务，了解维护过程；掌握软件项目管理的基本原理、方法。

课程目标3：掌握软件项目管理的基本原理、方法，具备在软件系统可行性分析、需求、设计、实现、

维护等过程中考虑涉及的工程管理与经济因素的能力。

表 1 课程目标对毕业要求的支撑关系

毕业要求	毕业要求指标点		课程目标对毕业要求的支撑关系
2、问题分析	2-3 可选方案分析	能够基于计算机科学基本原理，借助文献研究，寻求解决问题的多种解决方案并分析其影响因素，给出备选解决方案。	课程目标 1
3、设计/开发解决方案	3-1 解决方案构思	能够运用计算机专业知识和数学知识，确定解决复杂工程问题的基本思路和方案。	课程目标 2
11、项目管理	11-1 项目管理内涵理解	能够在多学科背景下，理解并掌握软硬件系统构思、设计、实现、部署、运维等过程中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	课程目标 3

三、课程内容、教学要求及评价方式

1.课程内容、要求与评价方式

通过指导学生学习与课程目标相对应的课程内容，实现课程目标的达成。评价方式包括：课后作业、专题、期末考试。各课程目标的教学方式与评价方式详见表2。

表2 课程知识单元、要求与评价方式对应关系表

序号	知识单元	知识点	教学要求	教学方式	评价方式	推荐学时	支撑课程目标
1	绪论	软件工程概念、软件生命周期、软件开发模型	1. 掌握软件工程的概念、软件工程原理及软件方法学； 2.掌握软件生命周期和软件开发模型。	讲授	课后作业 期末考试	6	1
2	可行性分析	可行性分析	1. 掌握系统流图、数据流图、数据字典等工具进行可行性分析的方法。	讲授	期末考试	4	2
3	需求分析	需求分析	1.掌握传统软件过程模型开发软件系统的数据建模方法和功能建模方法的表示方法。	讲授	课后作业 期末考试	4	2
4	总体设计	总体设计	1. 了解总体设计的过程，理解设计基本原理，掌握软件总体设计的图形化描述方法。	讲授	期末考试	4	2
5	详细设计	详细设计	1.掌握软件详细设计的过程设计工具，了解面向数据结构的设计方法。	讲授	课后作业 期末考试	6	2
6	软件测试	编码、软件测试	1. 了解程序代码编写规范； 2. 了解软件测试过程，掌握白盒测试、黑盒测试技术。	讲授	课后作业 期末考试	4	2
7	项目管理	成本效益分析、软件项目管理	1. 了解软件工程成本效益分析方法； 2. 了解软件项目管理的基本原理、方法。	讲授	课后作业 期末考试	4	2
8	软件工程设计	课程所学所有的知识点	1.设计具软件项目，并结合所学知识进行可行性分析、需求分析、软件设计及软件测试；完成方案分析，撰写专题报告。	设计	专　题	8	3

2.课程评价计算

表 3 课程目标与评价依据占比关系表

评价项目 \ 课程目标	评价占比	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3
期末考试	70	20%	80%	-
课后作业	20	25%	75%	-
专题	10	-	-	100%
合　　计	100	19	71	10

表 4 各考核环节所占分值比例及考查重点

课程成绩构成及比例	考核环节		考查点	课程目标	分值
课后作业 100 分，占总成绩的 20%	作业	1	掌握软件危机的概念及重要性；软件生命周期模型。	1	100
		2	掌握总体设计的过程，理解设计基本原理，掌握详细设计过程，能够计算程序复杂性度，掌握软件测试过程，能够运用白盒测试、黑盒测试技术设计测试用例，掌握进度计划方法。	2	
期末考试 100 分，占总成绩的 70%	问题分析	1	考核软件工程的概念、软件工程原理、软件生命周期、软件过程模型。考试题型为：选择题、填空题、分析题、综合题等。	2	20
	方案构思	1	考核可行性分析和需求分析方法等基础内容；总体设计原理、软件总体设计图形化描述工具、详细设计过程设计工具、程序代码编写规范、软件测试过程、白盒测试、黑盒测试技术、软件维护的基本任务和过程等内容。考试题型为：选择题、填空题、简答题、分析题、综合题等。	2	80
专题 100 分，占总成绩的 10%	专题评价	1	针对实际问题的特定需求，分析软件项目涉及的软件管理和经济因素等内容，完成方案分析，撰写专题报告。	3	100

四、考核方式与成绩评定办法

考核方式：课后作业（20%），专题（10%），期末考试（70%）。成绩评定办法如下所示。

1. 课后作业评分标准

观测点	0 - 100 分	得分
在线作业（权重 1）	共 3 次在线作业（75%）+课程积分（25%），在线作业题型为单项选择题、多项选择题和判断题等客观题，每次 100 分，在线评测，取 3 次的平均成绩；课程积分为课堂回答问题情况，满分 30 分。	100
合计		100

2. 专题评分标准

观测点	80 - 100 分	60 - 79 分	40 - 59 分	0 - 39 分	得分

基本概念掌握（权重 0.3）	概念清晰，分析得当	主要概念清晰，但部分分析有误	部分概念清晰，分析中有明显的知识漏洞	基本概念不清晰	30
解决问题的方案正确性（权重 0.6）	所提方案能够解决问题，思路清晰	所提方案的主要思路、过程正确	方案部分可行	不能指定方案	60
完成态度（权重 0.1）	书写工整、清晰，符号、参考文献、格式等按规定执行	书写清晰，主要符号、参考文献、格式等按规定执行	能够辨识，部分符号、参考文献、格式等按照规定执行	不能辨识，符号、参考文献、格式等均不按规定执行	10
合计					100

3. 期末考试

期末考试评价标准根据实际考试题目制定。

附件：课程达成度评价计算

附表 1 课程评价考核基本信息表

课程目标	**课后作业（A）**		**期末考试（B）**		**专题（C）**	**课程总评成绩**
评价内容	**分析作业**	**设计作业**	**问题分析**	**方案构思**	**报告**	
目标分值	25	75	20	80	100	100
平均得分	A_1	A_2	B_1	B_2	C	$0.2*A+0.7*B+0.1*C$

附表 2 课程达成度评价计算方法

课程目标	**考核环节**	**目标分值**	**学生平均得分**	**达成度计算示例**
课程目标 1	分析作业	25	A_1	课程目标 1 达成度=（$0.2*A_1+0.7*B_1$）/19
	问题分析	20	B_1	
课程目标 2	设计作业	75	A_2	课程目标 2 达成度=（$0.2*A_2+0.7*B_2$）/71
	方案构思	80	B_2	
课程目标 3	项目管理	100	C	课程目标 3 达成度=0.1*C/10
课程总体目标	总评成绩	100	$0.2*A+0.7*B+0.1*C$	课程总目标达成度=(0.2*A+0.7*B+0.1*C)/100

大纲撰写人：孟勃

课程负责人：姜万昌

编写日期：2022.08