

《软件测试》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	软件测试				
	Software Testing				
课程代码	2050338	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		软件工程大三	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考查	
选用教材	《软件测试技术与项目案例教程》 梁立新、李海生			是否为马工程教材	否
先修课程	软件工程、Web 前端脚本编程、面向对象语言编程				
课程简介	<p>《软件测试》是软件工程和计算机类相关专业的专业课程，旨在为学生提供软件测试知识和实践技能，助其理解软件测试在软件开发中的重要性，掌握软件测试的基本理论、方法和技术，并熟悉主流测试工具的使用。</p> <p>本课程首先介绍软件测试基础知识和基本技能，包括软件测试的基本概念、原理、流程和方法，以及测试用例设计、测试执行、缺陷管理、测试报告编写等实操技能。然后侧重面向 Web、App 开发应用方向，理论和实践并重，通过案例教学和实验项目模拟真实情境，学习如何制定测试计划、编写测试用例、执行测试并评估测试结果，使学生掌握软件测试的基本技术体系。同时还了解性能测试、自动化测试、接口测试等高级测试技术，例如基于开源自动化框架 Selenium 等进行集成，利用 Python 开发脚本进行接口自动化测试、WebUI 自动化测试。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程的先修课程为《软件工程》，同时要求学生具有 Web 开发、网络等相关专业基础知识，还应熟练掌握 Python 程序设计语言。希望在完成本课程学习后，同学们具备从事软件测试相关工作岗位的基础知识技能与基本职业素养。</p>				
大纲编写人	王晨啸		制/修订时间	2024 年 8 月	
专业负责人	朱丽娟		审定时间	2024 年 8 月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2024 年 8 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	掌握软件测试基础知识，包括软件缺陷管理，软件测试策略。
	2	掌握系统测试中所涉及的概念，方法和工具。
技能目标	3	学会根据开发软件需求编写测试用例。
	4	掌握使用自动化测试工具，对系统功能，性能，压力等进行测试。
素养目标 (含课程思政目标)	5	了解与软件开发团队沟通测试中出现的问题的基本方法和技巧。
	6	能针对软件测试和技术问题提出解决方法并制定测试计划，具有终身学习和创新意识，不断汲取新技术和新知识，形成面向软件测试相关岗位的基本专业知识技能和职业素养。

(二) 课程支撑的毕业要求

L04 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对软件系统中复杂软件工程问题进行实验设计、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。③能够根据实验或开发方案构建软件系统，对开发的系统进行分析和测试，获取实际运行结果，并提供有效合理的结论。
L05 使用现代工具：能够针对软件系统中的复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和工具，对软件系统中的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性③能够针对不同规模的复杂软件工程的特点和应用需求，选用恰当的现代开发工具完成软件系统开发，并能分析其局限性。
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。①了解专业工程实践中对环境保护和可持续发展带来的可能的影响，正确认识并评价专业工程实践的影响。
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 IT 行业的职业道德和规范，履行责任。①能够拥有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解我国国情。
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。①能够与其他学科成员有效沟通，合作开展工作。

(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
L04	③	H	1 掌握软件测试基础知识，包括软件缺陷管理，软件测试策略。	50%
			2 掌握系统测试中所涉及的概念，方法和工具。	50%
L05	③	H	3 学会根据开发软件需求编写测试用例。	100%
L07	①	H	4 掌握使用自动化测试工具，对系统功能，性能，压力等进行测试。	100%
L08	①	M	5 了解与软件开发团队沟通测试中出现的问题的基本方法和技巧。	100%
L09	①	H	6 能针对软件测试和技术问题提出解决方法并制定测试计划，具有终身学习和创新意识，不断汲取新技术和新知识，形成面向软件测试相关岗位的基本专业知识技能和职业素养。	100%

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

第一单元：软件测试基础理论

本单元重点学习软件测试的基本概念。内容包括，软件测试背景：软件可靠性、软件缺陷、软件测试发展与现状。软件测试的定义：软件测试各定义及三要点。软件测试用例：用例评价标准、测试用例的元素、设计基本原则等。需重点掌握其中软件缺陷管理和测试用例相关知识点。

第二单元：软件开发过程与软件测试

本单元主要学习软件测试的各种策略。内容包括，软件开发过程：开发阶段、开发模型。软件测试原则、软件测试的流程。软件测试分类：静态和动态测试、白盒与黑盒测试、人工与自动化测试等。需重点掌握自动化测试的相关知识点，为后面的章节和课内实验打好理论基础。

第三单元：黑盒测试和白盒测试

本单元主要学习黑盒测试和白盒测试中的各种方法。结合实例介绍，内容包括，黑盒测试中的等价类划分法，边界值分析法和场景法，白盒测试中的基本路径法，逻辑覆盖法的概念。重点掌握如何写等价类且使用等价类来进行测试。

第四单元：接口测试

本单元主要学习如何使用接口测试软件对现有系统进行测试。内容包括，web api 接口的介绍，HTTP 请求和响应的基础知识。Postman 的安装和基本使用。需要重点掌握如何使用 Postman 调整参数和生成测试报告。

第五单元：自动化测试基础

本单元主要学习 Python 语言基础，为之后 web 自动化测试内容的学习打好基础。内容包

Python 的基本语法，IDE 的安装调试和配置，Python 库的安装和调用等。需重点掌握 Python 编程和 IDE 的使用。

第六单元：Web 自动化测试

本单元主要介绍如何使用自动化测试工具 Selenium 对网站进行测试。内容包括 web 前端基础的回顾。Selenium 中 Web driver 模块的用法，包括如何定位网页元素，如何填写和提交表单等等。需要重点掌握 Web driver 模块的常见方法。

第七单元：单元自动化测试

本单元主要介绍如何编写单元测试程序。内容包括单元测试概念的介绍，如何使用 Python 中单元测试的框架 unittest。需要重点掌握 unittest 中的常见方法。

第八单元：验收测试和测试管理

本单元主要介绍软件开发完成后验收测试和如何 bug 管理的相关知识。内容包括 alpha, beta 测试，回归测试等以及如何与开发团队交流在测试中发现的缺陷和 bug 等等。需要重点掌握 bug 提交过程和缺陷管理单的填写。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元	课程目标					
	1	2	3	4	5	6
第一单元：软件测试基础理论	√	√			√	√
第二单元：软件开发过程与软件测试	√	√				√
第三单元：黑盒测试和白盒测试			√			√
第四单元：接口测试		√	√	√	√	
第五单元：自动化测试基础		√	√	√	√	
第六单元：Web 自动化测试		√	√	√	√	√
第七单元：单元自动化测试		√	√	√	√	
第八单元：验收测试和测试管理	√				√	√

(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
第一单元：软件测试基础理论	理论授课	课后作业，期末测试	2	0	2
第二单元：软件开发过程与软件测试	理论授课	课后作业，期末测试	2	2	2
第三单元：黑盒测试和白盒测试	理论授课，演示操作	课后作业，期末测试	2	0	2
第四单元：接口测试	演示和上机操作	实验报告	2	3	5

第五单元：自动化测试基础	演示和上机操作	课后作业	2	5	7
第六单元：Web 自动化测试	演示和上机操作	实验报告	2	4	6
第七单元：单元自动化测试	演示和上机操作	实验报告	2	2	6
第八单元：验收测试和测试管理	理论授课	课后作业	2	0	2
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	使用 Postman 接口测试和 JMeter 性能测试	能安装运行 Postman 和 JMeter, 掌握其中参数化和生成测试报告功能。	4	②
2	Web 自动化测试	能安装运行 Selenium, 掌握如何自动化填写和提交表单, 对登陆和管理界面进行自动化测试。	4	②
3	单元自动化测试	掌握 Python 函数编写和对现有的函数编写 unittest 测试其功能。	4	②

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

在课堂教学设计方面, 随着课程的深入, 循序渐进地让学生正确树立软件测试观念。在第一, 二单元的教学中, 通过软件测试的发展, 介绍中外科学家的巨大贡献, 培养学生科学探索精神。在第三单元中, 通过典型案例, 介绍软件工程师在实际工作中的不懈努力, 培养学生刻苦奋斗的精神。在第五, 六, 七单元的教学中, 通过介绍中外自动化测试工具的现状和应用, 了解中国在自动化测试方面的不足, 培养学生为国奋斗的危机意识。在第八单元的教学中, 培养学生与开发团队的合作技巧, 发扬团队精神, 学会如何在协作模式下完成一项软件工程; 在上机实验的过程中, 通过实验中遇到的问题, 鼓励学生发扬不怕苦的精神, 和自我学习的精神, 要善于发现问题解决问题, 能从多方面思考问题, 找到合理解决方案。

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	6	
X1	30	课后作业	50	10	20	-	10	10	100
X2	30	实验报告	-	-	20	60	10	10	100
X3	30	期末测试	25	25	25	25	-	-	100
X4	10	课堂表现	20	20	20	20	20	-	100

六、其他需要说明的问题

--