**《软件测试课程设计》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Software Testing Curriculum Design | | 总 学 时 | | 1周 | 学 分 | 1 |
| 课程编码 | G726038 | | 理论教学学时 | |  | 适用专业 | 计算机科学与技术学院 |
| 课程类别（请在课程所属类别栏注明选修或必修） | 通识课程 |  | 实践  教学  学时 | 实验学时 | 1周 | 先修课程 | Java程序设计  软件工程  数据库原理及应用 |
| 大类基础课程 |  | 上机学时 |  | 开课学院（部） | 计算机科学与技术学院 |
| 专业课程 | 必修课 | 其它 |  | 基层教学组织 | 软件工程教学团队 |

**一、课程简介**

本课程是软件工程专业的本科专业必修课，是高等学校软件工程专业教学计划中综合实践教学的核心课程之一。软件测试能力作为软件程序员所必须具备的职业能力，已经越来越受到大家的重视。从课程地位上来说，该课程是一门综合运用先修基础课程所学知识解决实际问题的重要课程。综合运用学生在前面掌握的专业基础知识，利用开放资源进行应用系统的测试，锻炼学生的创新及开发实践能力。

**二、教学目标**

**2.1 课程教学目标**

此课程的目标是通过该课程的学习，使学生进一步掌握软件测试的原理和方法，培养学生分析、解决实际问题的能力。

1. 深入学习和掌握等价类划分、边界值分析、因果图法、正交实验法等黑盒测试用例设计原理和方法，并能够熟练、灵活并具有创造性地应用到实际复杂软件项目中。深入理解白盒测试中语句、判定、条件覆盖以及基路径测试等设计方法在测试强度上的演进，能够根据具体软件测试项目，熟练应用代码控制流结构分析、圈复杂度等基础理论方法灵活设计白盒测试用例，并能够对不同的测试方法进行比较。
2. 学习单元测试打桩技术、性能测试分析、集成测试等基本原理，掌握JUnit、Jprofiler、Jmeter等基本工具的使用和实验数据的收集，能够根据实际项目选择合适的测试工具，能够综合运用黑盒、白盒测试技术对相关复杂软件项目测试实验数据进行客观分析和评价，包括其对外部环境以及软件交付产生的影响。
3. 掌握软件质量保证与测试相关标准以及SQA过程中各阶段的相关分析、设计技术和规范文档撰写，并能够清晰地对测试结果进行表达和陈述。
4. 基于教师给定或自设的课题，锻炼学生充分利用互联网等其他开放式资源，能够独立完成系统的分析与测试，实现创新能力的实践和培养。

**2.2 课程目标与毕业要求（指标点）对应关系**

【**毕业要求3】**设计/开发解决方案：能够设计针对复杂软件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。

支撑指标点3.5**：**具备创新意识，能够在软件设计中发现创新点，并掌握基本的创新方法。

【**毕业要求7】**环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂软件工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

支撑指标点7.2**：**能够客观分析和评价复杂软件工程实践可能对外部环境以及社会可持续发展产生的影响。

【**毕业要求10】**沟通：能够就复杂软件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。

支撑指标点10.3**：**具有良好的沟通能力，能够就复杂软件工程问题清晰表达见解、陈述发言，并与业界同行及社会公众进行有效交流。

【**毕业要求11**】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。

支撑指标点11.1：理解软件工程项目开发的特点，掌握项目管理的概念与方法。

表1 课程目标与毕业要求（指标点）的对应关系

|  |  |
| --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 |
|
| **目标1**：深入学习和掌握等价类划分、边界值分析、因果图法、正交实验法等黑盒测试用例设计原理和方法，并能够熟练、灵活并具有创造性地应用到实际复杂软件项目中。深入理解白盒测试中语句、判定、条件覆盖以及基路径测试等设计方法在测试强度上的演进，能够根据具体软件测试项目，熟练应用代码控制流结构分析、圈复杂度等基础理论方法灵活设计白盒测试用例，并能够对不同的测试方法进行比较。 | 指标点3.5：具备创新意识，能够在软件设计中发现创新点，并掌握基本的创新方法。 |
| **目标2**：学习单元测试打桩技术、性能测试分析、集成测试等基本原理，掌握JUnit、Jprofiler、Jmeter等基本工具的使用和实验数据的收集，能够根据实际项目选择合适的测试工具，能够综合运用黑盒、白盒测试技术对相关复杂软件项目测试实验数据进行客观分析和评价，包括其对外部环境以及软件交付产生的影响。 | 指标点7.2：能够客观分析和评价复杂软件工程实践可能对外部环境以及社会可持续发展产生的影响。  指标点11.1：理解软件工程项目开发的特点，掌握项目管理的概念与方法。 |
| **目标3**：掌握软件质量保证与测试相关标准以及SQA过程中各阶段的相关分析、设计技术和规范文档撰写，并能够清晰地对测试结果进行表达和陈述。 | 指标点10.3：具有良好的沟通能力，能够就复杂软件工程问题清晰表达见解、陈述发言，并与业界同行及社会公众进行有效交流.  指标点11.1：理解软件工程项目开发的特点，掌握项目管理的概念与方法。 |
| **目标4**：基于教师给定或自设的课题，锻炼学生充分利用互联网等其他开放式资源，能够独立完成系统的分析与测试，实现创新能力的实践和培养。 | 指标点3.5：具备创新意识，能够在软件设计中发现创新点，并掌握基本的创新方法。 |

**三、课程教学内容及学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 教学要求 | 教学目标 | 所支撑的毕业要求指标点 | 教学方法 |
| 1 | 选题，单元测试的测试用例设计，单元测试工具及使用 | 2 | 设计 | 4-5人 | 要求学生选择具有创新型较强的待测试软件项目，根据所设计的测试用例以及编程语言使用相应的单元测试工具编写单元测试代码。 | 目标1，目标4 | 指标点3.5 | 讲授 + 演示教学 + 讨论 + 任务驱动式教学   1. 教师通过学生的选题及时把握课题的难度及创新性，鼓励学生开展创新性强，有较强应用前景的课题研究； 2. 组织学生集体分析并查阅相关资料，设计出整体的测试方案； 3. 要求学生利用相应的一套完整的测试工具进行实际软件的测试，最终提交完整的创新实践报告。 |
| 2 | 高级单元测试 | 2 | 设计 | 4-5人 | 要求学生利用Mock工具进行打桩测试代码的编写。 | 目标1，目标2，目标3 | 指标点3.5、7.2、10.3、11.1 |
| 3 | 集成测试 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生利用单元测试工具以及打桩技术完成开发框架之上的集成测试 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |
| 4 | 性能测试 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生使用性能测试和分析工具进行实际项目的性能测试 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |
| 5 | 压力测试 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生使用压力测试工具进行实际项目的压力测试 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |
| 6 | 自动化测试 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生使用相关工具进行自动化测试脚本的编写与测试工作 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |
| 7 | 软件测试管理工具学习 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生使用软件测试管理工具模拟真实质量保证过程中对质量的把控 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |
| 8 | 软件质量分析报告学习 | 2 | 综合 | 4-5人 | 要求学生完成软件质量分析大报告 | 目标2，目标3 | 指标点7.2、10.3、11.1 |

**四、考核方式及成绩评定方式**

考试方式为考查，参考实验教学平时情况、系统测试实现及创新实践报告和结题答辩进行最终考核和成绩评定。成绩采用五分制：优秀、良好、中等、及格和不及格，其中创新实践报告及结题答辩占50%，平时实践表现及系统测试实现占50%。

**五、教材、课程网址及参考书目**

无指定教材，选题后，由教师指导查阅相关公开资源及专业文献。

**执笔者：王婷**

**审核者：张繁**

**课程教学团队成员：曹斌、王婷**