**《》课程教学大纲**

**课程名称：**软件测试与质量控制

**英文名称：**Software Testing and Quality Control

**课程编号：**2522006

**学时/学分：**48学时/ 3学分

**适用专业：**软件工程

**一、课程的目的和任务**

本课程的授课对象是软件工程专业本科生，属软件工程专业学科专业必修课。

软件测试在软件生命周期中占有重要的地位，是软件产品交付用户使用之前保障软件质量的重要手段。通过本课程的学习，使学生掌握软件测试与质量控制的基本概念和基本理论、基本测试流程、技术和方法，并应用到实践，使学生具备软件测试与质量控制的必备专业知识和实际工作能力，能基本承担起软件测试的工作任务，并为未来成为软件测试工程师奠定必须的理论知识和实践基础。

**二、课程的基本要求和特点**

本课程的基本要求是让学生掌握软件测试的基本理论和基础方法，能熟练使用一些常用的软件测试工具，了解工程项目的质量管理思想和方法，能够胜任软件测试工程师的岗位要求。

软件测试基础部分：侧重培养学生的测试思维和基本的测试流程、测试方法、测试技术，为后续设计测试和实施测试打基础；主要内容包括软件测试的方法、软件测试相关技术、黑盒测试、白盒测试、系统测试和验收测试。

功能测试部分：侧重于培养学生的自动化回归功能测试的能力，能使用自动化的功能测试工具和技术，在系统回归测试阶段，完成大量的自动化功能测试。此部分适用于普通测试工程师岗位，内容包括录制回放功能测试脚本、扩展测试脚本、测试对象地图和对象识别、数据驱动的测试、功能回归测试。

性能测试部分：侧重于培养学生对系统负载分析的能力，并能够熟练的使用主流的性能测试负载模拟工具，对系统实施负载压力测试，分析系统性能瓶颈，提出系统调优方案。此部分适用于性能测试工程师岗位；内容主要包括制定测试方案、创建web虚拟用户、设计场景、执行场景、分析测试结果、系统性能调优。

**三、本课程与其它课程的联系**

本课程是软件技术专业的专业核心课，先行课是《数据结构》，《Java程序设计》，《数据库原理》，《软件工程》，要求学生具备基础的开发能力和数据库开发管理能力，对软件开发流程要比较熟悉。

**四、课程的主要内容**

软件测试概述、需求和设计评审、测试用例设计、软件测试自动化、单元测试和集成测试、　 　　功能测试、国际化和本地化测试、系统测试、缺陷报告、测试计划和管理。

**1.** **软件测试基础**

**教学要求：**

了解：软件测试所涉及到的各个方面的基础知识。能正确理解软件测试背景、软件缺陷和故障等概念以及软件测试的定义。

掌握：软件测试的基本策略、过程和分类方法，认识软件开发与软件测试相辅相成的关系。

应用：学会软件测试分类方法。

熟悉：常用的软件测试软件。

**教学要点：**

（1）软件测试的目的和作用；

（2）软件测试的策略与过程；

（3）软件测试的分类；

**2.** **软件测试策略与过程**

**教学要求：**

了解：软件测试策略与测试过程的基础知识，介绍软件测试的复杂性、软件测试的方法与测试过程。

掌握：静态测试、动态测试、黑盒测试、白盒测试的基本策略。

应用：单元测试、集成测试、确认测试、系统测试和验收测试等各个测试环节，会具体分析和运用各类测试方法。

熟悉：Logiscope、PRQA、DevPartner、Purify、TeamTest、Robot、QACenter、WebLoad、WebStress、Test Manager、TrackRecord。

**教学要点：**

（1）边界值测试，健壮性测试，最坏情况测试，用边界值分析方法设计测试用例；

（2）等价类的概念与划分规则；

（3）等价类测试方法的区别；

(4) 用等价类方法设计测试用例

**3.** **黑盒测试及其用例设计**

**教学要求：**

了解：黑盒测试的基本概念与基本方法。

掌握：等价类划分法、边界值分析法、因果图法和决策表法。

应用：实际测试技术的基本应用。

熟悉：QACenter。

**教学要点：**

（1）边界值测试；

（2）等价类测试；

（3）基于判定表的测试方法进行测试设计；

**4.** **白盒测试及其用例设计**

**教学要求：**

了解：白盒测试的有关覆盖的基本概念。

掌握：路径测试的基本方法。

应用：会具体分析和运用各类单元测试、集成测试方法。

熟悉：Junit,Nunit，VS。

**教学要点：**

（1）逻辑覆盖测试中的判定覆盖、条件覆盖、判定/条件覆盖、路径覆盖；

（2）基路径测试法；

（3）结构性测试方法与功能性测试方法的比较；

**5.** **功能测试的设计与实施**

**教学要求：**

了解：功能测试的设计方法和实施过程。

掌握：测试用例的选取，测试计划的编写，自动化测试的定义，引入自动化测试的作用。

应用：会具体分析和运用各类测试方法。

熟悉：QuickTest Professional，Winrunner，IBM Rational Functional Tester。

**教学要点：**

（1）根据企业测试用例设计规范，基于已有的测试需求进行测试用例的设计；

（2）使用自动化的测试工具实施测试设计，进行系统功能回归测试；

**6.** **性能测试**

**教学要求：**

了解：性能测试的基本理论知识，包括性能测试相关的性能指标，相关技术术语。

掌握：性能测试的目的、应用。

应用：会具体分析和运用各类性能测试测试方法。

熟悉：LoadRunner。

**教学要点：**

（1）理解性能测试相关性能指标；

（2）自动化性能测试工具的使用；

**五、学时分配（总学时：48 学时，学分：3学分）**

表：软件测试学时分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 章次 | 课 程 内 容 | 讲授学时 | 实验学时 | 学时小计 |
| 1 | 软件测试概述 | 2 |  |  |
| 2 | 需求评审 | 2 |  |  |
| 3 | 设计评审 | 2 |  |  |
| 4 | 测试用例设计 | 2 |  |  |
| 5 | 软件测试自动化原理 | 2 |  |  |
| 6 | 软件测试工具 | 2 | 2 |  |
| 7 | 单元测试 | 3 | 2 |  |
| 8 | 集成测试 | 3 | 2 |  |
| 9 | 功能测试 | 3 | 2 |  |
| 10 | 国际化和本地化测试 | 2 | 2 |  |
| 11 | 系统测试 | 3 | 2 |  |
| 12 | 缺陷报告 | 3 | 2 |  |
| 13 | 测试计划和管理 | 3 | 2 |  |
| 课时合计 | | 32 | 16 |  |

**六、考核方式**

考试环节：期终考题包括对概念与理论的理解、运用和分析，对测试工具的运用。总评成绩根据平时成绩（包括考勤、作业、期中成绩等，占不超过30 %）和期终考试成绩（占不少于70%）综合确定。

**七、教材及参考书**

教 材：朱少民．软件测试．北京：人民邮电出版社，2009.

参考书：

1. 朱少民，软件测试方法和技术（第2版）. 北京：清华大学出版社、2010

2. 程宝雷等编著，软件测试工具实用教程．北京：清华大学出版社，2009.

3. 韩柯、李娜 ，软件测试原理与实践．北京：机械工业出版社，2009.

执笔人：教师姓名

审核人：负责人姓名

院（部）负责人：教学院长姓名