**《软件质量保障与测试综合实训》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 软件质量保障与测试综合实训 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Comprehensive Training on Software Quality Assurance and Testing | | | | | | **双语授课** | | □是 🗹否 |
| **课程代码** | 10114097 | **课程学分** | | 2 | **周（学时）** | | | 2周（48学时） | |
| **课程类别** | □通识教育课程  □公共基础课程  □专业教育课程  🗹综合实践课程  □教师教育课程 | **课程性质** | | 🗹必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  🗹线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 🗹课程作品 □汇报展示 □报告  🗹课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 □其他： | | | | | | | | |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 计算机科学与技术系 | | | |
| **面向专业** | 计算机科学与技术 | | **开课学期** | | | 第5学期 | | | |
| **课程负责人** | 牟化建 | | **审核人** | | | 曾俊、张素兰 | | | |
| **先修课程** | 软件工程 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 企业级应用系统综合实训、毕业论文（设计） | | | | | | | | |
| **选用教材** | 乔冰琴, 郝志卿. 软件测试技术[M], 北京: 清华大学出版社, 2020. | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1.于艳华. 软件测试项目实战（第3版）[M]. 北京:电子工业出版社, 2017.  2.朱毅. 软件测试教学做一体化教程[M]. 北京:清华大学出版, 2014. | | | | | | | | |
| **课程资源** | 无 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 软件质量保障与测试综合实训是计算机科学与技术专业的一门工程实践必修课程，，旨在通过具体实训项目训练学生理解并掌握软件测试的相关理论，达到理论与实践的高度融合；掌握不同类型软件的测试方法和相关技术；熟练编写测试计划，测试用例，测试报告，并熟悉几种典型的软件测试工具，切实提高学生的软件测试技术和能力。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 能够根据复杂软件工程问题的需求确定基本思路和方案；掌握软件测试技术，具备测试计划、测试需求、测试用例、测试执行、测试总结及的能力；具备软件维护和软件优化的能力。 |
| **课程目标2** | 能够使用恰当的工具和技术对软件体系架构和设计模式进行选择，并完成软件设计，并理解选择的局限性；能够采用恰当的方法和工具对软件进行测试和验证，并能够给出应用和维护方案； |
| **课程目标3** | 能够对模型的正确性建立验证方案，并进行科学的推理；能够运用自然科学和数学基础知识，分析和解决软件项目在分析、设计和实现过程中遇到的问题，勇于承担职责，善于团队协作。 |

**表2-1 课程目标与毕业要求对应关系（计算机科学与技术专业）**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求3.**设计/开发解决方案：能够针对计算机复杂工程问题的解决方案，设计并实现满足特定需求的软件系统，并能够在设计和实现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。【M】 | 3.5 能够在计算机软件系统的设计与实现中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素，并进行计算机软件系统测试、维护或优化升级。 | 课程目标1 |
| **毕业要求6.**工程与社会：能够基于工程背景知识进行合理分析，评价计算机工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。【H】 | 6.2 能够综合评价计算机软件、硬件、网络和相应的复杂工程问题对社会、健康、安全、法律、文化等方面的影响，明确自己的社会责任。 | 课程目标2 |
| **毕业要求9.**个人和团队：能够在多学科背景下的团队中理解与承担个体、团队成员以及负责人的角色。【L】 | 9.2 能够在多学科团队中独立完成个人任务，并与其他成员进行有效的合作。 | 课程目标3 |

**三、教学内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | 软件测试常识 | 软件测试简介 | 课程目标1 | 重点  1.掌握不同的测试方法；  2.学会制定测试计划、分析需求文档形成测试需求、用例设计方法、缺陷的判断与记录和测试报告的编写  难点  1. 测试需求、用例设计方法、缺陷的判断与记录。 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 8 |
| 软件测试方法、流程和分类 | 课程目标1 |
| 软件测试流程和分类 | 课程目标1 |
| 软件测试需求分析 | 课程目标1 |
| 测试用例设计和执行 | 课程目标1 |
| 缺陷管理、测试报告 | 课程目标3 |
| 2 | 功能自动化测试 | 自动化测试的基本原理 | 课程目标1 | 重点  1. 自动化测试的基本原理、脚本编写、对象识别、对象库维护；  2. 自动化测试用例的设计、参数化及批量执行。  难点   1. 脚本编写。 2. 自动化测试用例的设计 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 14 |
| 自动化测试的对象识别技术 | 课程目标2 |
| 自动化测试的脚本语言、脚本编写和对象库 | 课程目标2 |
| 自动化测试用例的设计和执行 | 课程目标2 |
| 自动化测试用例的参数化 | 课程目标2 |
| 自动化测试用例的批量执行 | 课程目标2 |
| 自动化测试报表和日志 | 课程目标3 |
| 3 | 性能测试 | 性能的自动化测试原理 | 课程目标1 | 重点  1. 性能测试脚本语言和编写，事务、集合点的运用；  2. 测试场景设计。  3. 性能指标、系统调优的建议。  难点  1. 测试场景设计；  2. 性能指标、系统调优的建议。 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 6 |
| 性能测试脚本语言和编写、对象库的操作 | 课程目标2 |
| 掌握事务、集合点的运用，参数化设置 | 课程目标2 |
| 掌握检查点的设置、执行和校验 | 课程目标2 |
| 压力测试、负载测试、稳定性测试场景设计 | 课程目标2 |
| 性能指标的获取和分析，给出系统调优的建议 | 课程目标3 |
| 4 | 接口测试 | 接口测试的基本原理 | 课程目标1 | 重点  1. 接口测试用例设计；  2. 接口测试工具的使用。  难点  1. 接口测试工具的使用。 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 4 |
| 接口文档解析 | 课程目标3 |
| 接口测试用例设计 | 课程目标2 |
| 接口测试工具的使用 | 课程目标2 |
| 9 | 单元自动化测试 | 单元自动化测试框架 | 课程目标1 | 重点  1. 单元测试用例设计；  2. 断点、单步、断言。3. 接口测试工具的使用。  难点  1. 接口测试工具的使用。 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 4 |
| 单元测试用例设计 | 课程目标2 |
| 断点、单步、断言 | 课程目标2 |
| 接口测试工具的使用 | 课程目标2 |
| 10 | WebUI自动化测试 | WebUI测试概念 | 课程目标1 | 重点：  1. WebUI测试脚本语言与编写  2. WebUI测试工具的使用 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 4 |
| WebUI测试脚本语言与编写 | 课程目标2 |
| WebUI测试工具的使用 | 课程目标2 |
| 11 | 移动APP测试 | 移动APP启动时间测试 | 课程目标2 | 重点：  1. 移动APP启动时间测试；  2. 移动APP流量测试： | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 4 |
| 移动APP流量测试 | 课程目标2 |
| 移动APP CPU测试 | 课程目标2 |
| 12 | 渗透性测试 | Web应用安全基础 | 课程目标1 | 重点：  1. SQL注入漏洞  2. XSS脚本漏洞。 | 课堂讲授、实验指导、案例教学 | 4 |
| SQL注入漏洞 | 课程目标2 |
| XSS脚本漏洞 | 课程目标2 |
| 文件上传漏洞 | 课程目标2 |

**四、课程考核**

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属**  **学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程  目标 1 | 1. 软件测试简介 | 软件测试常识 | 30% | 课程作品/课堂表现 |
| 2. 软件测试方法、流程和分类。 | 软件测试常识 |
| 3. 软件测试流程和分类。 | 软件测试常识 |
| 4. 软件测试需求分析。 | 软件测试常识 |
| 5. 测试用例设计和执行。 | 软件测试常识 |
| 6. 自动化测试的基本原理 | 功能自动化测试 |
| 7. 性能的自动化测试原理 | 性能测试 |
| 8. 接口测试的基本原理 | 接口测试 |
| 9. 单元自动化测试框架 | 单元自动化测试 |
| 10. WebUI测试概念 | WebUI自动化测试 |
| 11. Web应用安全基础 | 渗透性测试 |
| 课程  目标 2 | 1. 自动化测试的对象识别技术。 | 功能自动化测试 | 60% | 课程作品/课堂表现 |
| 2. 自动化测试的脚本语言、脚本编写和对象库。 | 功能自动化测试 |
| 3. 自动化测试用例的设计和执行 | 功能自动化测试 |
| 4.自动化测试用例的参数化 | 功能自动化测试 |
| 5.自动化测试用例的批量执行 | 功能自动化测试 |
| 6.性能测试脚本语言和编写、对象库的操作 | 性能测试 |
| 7.掌握事务、集合点的运用，参数化设置 | 性能测试 |
| 8.掌握检查点的设置、执行和校验 | 性能测试 |
| 9.压力测试、负载测试、稳定性测试场景设计 | 性能测试 |
| 10.接口测试用例设计 | 接口测试 |
| 11.接口测试工具的使用 | 接口测试 |
| 12.单元测试用例设计 | 单元自动化测试 |
| 13.断点、单步、断言 | 单元自动化测试 |
| 14.接口测试工具的使用 | 单元自动化测试 |
| 15. WebUI测试脚本语言与编写 | WebUI自动化测试 |
| 16. WebUI测试工具的使用 | WebUI自动化测试 |
| 17.移动APP启动时间测试 | 移动APP测试 |
| 18.移动APP流量测试 | 移动APP测试 |
| 19.移动APP CPU测试 | 移动APP测试 |
| 20. SQL注入漏洞 | 渗透性测试 |
| 21. XSS脚本漏洞 | 渗透性测试 |
| 22.文件上传漏洞 | 渗透性测试 |
| 课程  目标 3 | 1. 缺陷管理、测试报告。 | 软件测试常识 | 10% | 课程作品/课堂表现 |
| 2. 自动化测试报表和日志。 | 功能自动化测试 |
| 3. 性能指标的获取和分析，给出系统调优的建议。 | 性能测试 |
|  | 4.接口文档解析 | 接口测试 |  |  |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | | 考核占比 |
| 平时成绩(40%) | | | 期末成绩(60%) |
| 实验报告（50%） | 课堂表现（30%) | 课后复习  （20%） | 项目测试(100%) |
| 课程目标1 | 30% | 30% | 30% | 30% | 30% |
| 课程目标2 | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% |
| 课程目标3 | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% |

## （二）成绩评定

**1.平时成绩评定：**平时成绩包括学生实验报告、课堂表现、课后复习成绩等三个部分。

**（1）实验报告（50%）**：学生每阶段实验报告。

**（2）课堂表现（30%）**：学生在课堂上的表现情况、发言与回答问题情况。

**（2）课后复习（20%）**：学生课后复习（包括知识整理、课堂讨论、作业等）的完成情况。

**2.期末成绩评定**

考核方式：项目测试

期末成绩（100%）=项目测试（100%）

自选被测试软件，制定测试计划，设计测试用例，按照测试用例执行测试，做测试过程的记录后并写出测试总结报告。

考核评定可参考如下标准制定：

**表4-3 评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **评分标准** | **分值** |
| 软件项目介绍 | 软件项目背景及项目简要介绍（4分）。  软件系统需求分析（6分）。 | 10分 |
| 测试计划 | 软件测试计划书（10分），根据计划书设计情况进行评分。 | 10分 |
| 测试用例设计 | 各类测试合计至少50个测试用例，每个测试用例0.4分，覆盖率不低于90%,（50×0.5分=20分）。 | 20分 |
| 测试类型 | 白盒测试：各级测试覆盖级别（5分）。 | 40分 |
| 黑盒测试：边界值测试、等价类划分、组合测试、因果图决策表测试（15分）。 |
| 接口测试：单元自动化测试（5分）。 |
| 性能测试：各性能参数测试，并得出优化方案（10分）。 |
| 渗透性测试与移动APP测试（根据项目类型确定）（5分）。 |
| 缺陷记录 | 至少20个软件测试缺陷报告，每个软件测试缺陷报告0.5分（20×0.5 =10分），根据缺陷报告质量优劣可适当扣分。 | 10分 |
| 测试总结报告 | 测试总结报告书(10分)，根据报告书情况进行评分。 | 10分 |
| **合计** |  | 100分 |

**3.总成绩评定**

## 总成绩=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）。

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版计算机科学与技术人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机科学与技术系讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**