**《Python与数据挖掘实训》教学大纲**

1. **课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称  （中文） | Python与数据挖掘实训 | 课程名称  （英文） | Python and data mining training |
| 课程代码 | **B7042730** | **课程性质** | **实践教学** |
| 总学分 | **1** | **总学时** | **32** |
| 课程类别 | 课程设计 实训 实习  毕业设计（论文） | **考核方式** | 项目报告及答辩 |
| 适用专业 | 软件工程 | **适用年级** | 2021级 |
| 先修课程 | Python与数据挖掘 | **开课部门** | 计算机科学与信息工程学院 |

1. **课程简介**

本课程是《Python与数据挖掘》后续的一个重要的综合实践性教学环节。通过本课程设计使学生能够在实践中巩固所学的数据挖掘理论知识，对培养和提高学生的python与数据挖掘能力有着十分重要的作用。主要内容包括使用 python语言进行前后端系统设计、选择并自学相关的数据分析和挖掘工具与技术、按照需求进行数据统计分析、智能推荐、数据可视化、机器学习等，提高学生问题分析能力，提高学生面对复杂系统的数据分析和数据挖掘能力，提高学生评价数据分析与数据挖掘的展现和评估能力，帮助学生树立正确的世界观和人生观，提高学生的职业素养和沟通能力，为软件实践及后续专业课程的学习打下基础。

1. **课程目标**

**表3-1 课程目标与毕业要求指标点对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程目标** | **支撑毕业要求指标点** | **毕业要求** |
| 1 | 在面对复杂软件工程，能够使用python数据挖掘、数据分析基本原理与方法，借助文献研究，能够分析用户需求，结合工程现状和发展趋势，灵活制定研究方案。 | 4.1 能够基于科学原理及软件工程基本原理与方法，借助文献研究，调研分析复杂软件工程问题的现状及发展趋势，制定研究方案。 | 4.研究 |
| 2 | 在使用数据挖掘和数据分析的过程中，能够树立正确的世界观、人生观，深刻认识到数据挖掘和分析的结果对个人和社会的影响，应该具有社会责任感、使命感，能够把将其贯穿于软件工程实践。 | 8.1 树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社科素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有社会责任感、使命感，能将其贯穿于软件工程实践。 | 8 职业规范 |
| 3 | 能够在工程实践中，充分利用python的pandas、numpy、matplotlib、scipy、sklearn等模块，能够利用各种图表、模型、报告等准确的发布或接手指令 | 10.2 能在工程实践中，利用软件工程的各种图表、模型、代码及设计报告等载体清晰发布或准确接受工程指令。 | 10 沟通 |

1. **实验教学内容安排**

**表4-1 实验教学内容与安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验名称** | **主要内容** | **学习要求** | **实验学时** | **每组人数** | **必做/选做** | **实验项目类型** | **课程目标** |
| 1 | 选题、分析需求、选择设计和开发工具 | 选择设计题目，查阅资料，了解课题背景，分析用户，确定系统功能和性能，选择主流的开发工具和合适的测试工具。 | 分析系统的各项需求，选择合适的开发工具和测试工具。 | 4 | 3-5 | 必做 | 分析 | 2 |
| 2 | 界面设计和模块设计 | 设计系统解决方案，分步设计系统的用户界面和各子模块。 | 设计体验佳的用户界面，详细设计系统的各子模块的实现思路。 | 4 | 3-5 | 必做 | 设计 | 1 |
| 3 | 功能实现 | 根据项目需求，开发功能模块 | 设计或开发有创新意识的软件系统。 | 16 | 3-5 | 必做 | 编程 | 1 |
| 4 | 测试 | 制定测试计划，设计测试用例。 | 根据功能模块和性能需求，设计恰当的测试用例。 | 4 | 3-5 | 必做 | 测试 | 1 |
| 6 | 总结 | 总结实训内容，撰写实训报告 | 完成实训报告、提交并答辩。 | 4 | 3-5 | 必做 | 综合 | 3 |

\*注：实验项目类型分为设计、综合、验证、演示、其他（写明具体形式）。

1. **实验教学环境**

**Pycharm**

1. **考核方式及成绩评定**

**表6-1 课程考核项目及权重**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **课程目标** | 需求分析 | 设计 | 功能实现 | 测试 | 报告 | 答辩 |  |
| 1 | 在面对复杂软件工程，能够使用python数据挖掘、数据分析基本原理与方法，借助文献研究，能够分析用户需求，结合工程现状和发展趋势，灵活制定研究方案。 |  | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 |  |  |
| 2 | 在使用数据挖掘和数据分析的过程中，能够树立正确的世界观、人生观，深刻认识到数据挖掘和分析的结果对个人和社会的影响，应该具有社会责任感、使命感，能够把将其贯穿于软件工程实践。 | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |
| 3 | 能够在工程实践中，充分利用python的pandas、numpy、matplotlib、scipy、sklearn等模块，能够利用各种图表、模型、报告等准确的发布或接手指令 |  |  |  |  |  |  |  |

**表6-2 部分考核环节的成绩评定标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核环节** | **评分标准 (考核要点得分占比)** | | | |
| 优秀(90%-100%) | 良好(70%-89%) | 合格(60%-69%) | 不合格(<60%) |
| 需求分析 | 能够使用用例图、流程图、类图等清晰表达用户需求，模型使用准确。 | 能够使用用例图、流程图、类图等表达用户需求，模型使用基本准确。 | 能够使用表达用户需求，模型使用无明显错误。 | 不能准确表达用户需求 |
| 设计 | 能够使用架构图、类图、时序图、活动图等，准确表达系统架构、模块及其关系 | 能够使用架构图、类图、时序图、活动图等，表达系统架构、模块及其关系，模型使用基本准确 | 能够表达系统模块及其关系，模型使用无明显错误 | 不能准确表达系统设计 |
| 功能实现 | 系统功能实现，性能满足要求；代码易读、易维护、易扩展 | 系统功能实现，性能基本满足要求；代码质量较好 | 系统功能基本实现，性能基本满足要求； | 系统功能未实现，性能不能满足要求； |
| 测试 | 能完整设计所有功能的测试用例并详细解释测试用例。 | 能设计并详细解释主要功能的测试用例。 | 能设计主要功能的测试用例。 | 不会设计任何功能的测试用例。 |
| 实训报告 | 报告内容准确并完备，能系统描述数据分析与数据挖掘。 | 报告内容标准并完备，描述数据分析与数据挖掘无明显缺失。。 | 报告内容符合要求并完整，能简单描述数据分析与数据挖掘。 | 报告内容不准确或不完整， |
| 答辩 | 能完全清晰解释所有功能模块的全流程实现。 | 能详细解释某功能的实现、输入及输出过程。 | 能简单解释某功能的实现、输入及输出过程。 | 不能解释系统任一功能的实现、输入及输出过程。 |
|  |  |  |  |  |

1. **教材及参考资料**

**教材**

自编讲义。

**参考资料**

[1] 《Python数据分析与应用》，黄红梅著，人民邮电出版社，2018-7

[2] 《Hadoop与大数据挖掘》，张良均、樊哲等编著，机械工业出版社，2017年5月[3] Python数据挖掘入门与实践，[美]Robert Layton，人民邮电出版社，2016年7月

|  |  |
| --- | --- |
| 撰写人：薛黎 | 审核人：刘云翔 |
| |  | | --- | | 日 期：2022.8 | | |