大数据技术专业主要课程

大数据技术专业的主要课程、课程的主要内容、教学要求如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要课程** | **主要内容** | **教学要求** |
| 程序设计基础 | 通过本课程的学习，旨在使学生理解结构化程序设计的基本思想与方法，熟悉计算机求解实际问题的基本过程，掌握基本的程序设计思想、方法和调试技术，从而具备基本的问题分析、数据表达以及算法描述和实现的能力，培养学生的逻辑思维能力和良好的编程习惯。为后续的课程学习打下坚实的基础。 | **主要内容：**Java的基础知识，包括数据类型、结构化程序设计及相关控制语句、数组、方法等；面向对象三大特征（封装、继承、多态）、面向对象程序设计思维和项目构建流程；掌握JDK核心API编程技术，理解API设计原则；掌握常见的设计模式如工厂模式、单例模式、适配器模式等。能够熟练使用开发工具完成面向对象程序设计。**教学要求**：引入PTA学生检测题库系统辅助第二课堂教学开展，同时可以进行师生课后交流，加强学习动力和就业方向引导，更好的开展思政工作。 |
| 人工智能导论 | 通过本课程学习，初步了解人工智能的基本原理，初步学习和掌握人工智能的基本技术，能够对物人工智能实例进行分析，能够阐述一些人工智能应用的实现思路，培养学生系统设计意识，工程意识，知识应用能力，并为进一步学习和应用奠定基础。  | **主要内容：**人工智能的基本原理和基本技术及其应用，具体内容包括：人工智能概述、人工智能系统架构、常用开发平台技术、人工智能的典型应用，以及人工智能未来的发展趋势等。**教学要求**：根据课程内容和学生特点，灵活运用讲授法、案例教学法、任务驱动法等教学方法，引导学生积极思考养成良好的团结协作精神，具有严谨专研的工作习惯、一丝不苟的职业道德、勇于开拓的创新精神。 |
| 计算机网络 | 通过本课程学习，掌握计算机网络基本知识、基本原理及体系结构，熟练掌握网络互联技术和网络应用，了解网络新技术的最新发展及网络安全等知识，逐步培养学生具备设计、维护、管理计算机网络的能力，并为进一步学习和应用奠定基础。 | **主要内容**：计算机网络基本知识、组成及原理、通信协议、组网所需的软硬件设备以及路由的设置等；根据实际的网络工程布局要求，合理地应用计算机组网络知识进行网络建设和维护。**教学要求：**本课程应根据课程内容和学生特点，灵活运用讲授法、案例教学法、任务驱动法等教学方法，仿真教学法。帮助学生养成良好的团队协作精神，具有踏实认真的工作习惯、良好务实的职业道德、积极进取的创新精神。 |
| 大数据应用技术 | 学生掌握大数据主要组件的工作原理及配置，如Hadoop、Spark、Hbase、Hive、flume等。并能进行简单的故障排除 | 本课程详细讲解了大数据技术相关基础知识，包括大数据概述、大数据处理架构Hadoop、分布式文件系统HDFS、分布式数据库HBase、NoSQL数据库、云数据库、数据仓库Hive、Spark、流计算、图计算和Flink等。结合Hadoop生态系统，要求学生掌握其主要组件的工作原理和配置，并能运用这些组件进行简单的大数据开发实战。 |
| 现代数据库技术 | 学生掌握MySQL数据库的应用、掌握 NoSQL数据库技术，掌握关系数据库查询和非关系型数据库的使用，以及二者之间互为转换的操作 | 本课程主要介绍数据库技术原理，关系数据库SQL查询；掌握NoSQL数据库原理及应用，同时熟悉MongoDB等，为大数据挖掘存储和可视化呈现打好基础。涉及SQL与NoSQL的理论讲解，MySQL数据库安装与配置、SQL指令操作、用户权限、索引、事务、数据库优化、数据库编程以及数据备份与还原等内容，以及MongoDB数据库操作。 |
| Spark技术 | 学生熟悉Scala语言的基础语法，并能熟练完成基于Scala的Spark编程初级实践 | 本课程是在学习完Hadoop + MapReduce平台后开设的一门进阶课程，对于MapReduce在离线批处理计算方面的缺陷，Spark很好地进行了改进，性能方面大大提升。本课程详细讲解了Spark环境搭建和基础编程方法，包括大数据技术概述、Scala语言基础、Spark的设计与运行原理、Spark环境搭建和使用方法、RDD编程、Spark SQL、Spark Streaming和Spark MLlib等。 |
| 数据采集与预处理 | 学生熟练掌握Python应用，并能较好地利用Python对数据进行爬取、解析与预处理 | 本课程介绍爬虫程序设计理念，数据提取与存储思想，正则表达式选取数据的规则，爬取网页数据，解析数据，数据预处理等。 |
| 可视化设计 | 学生熟悉使用可视化设计工具处理图片；熟练掌握建模、渲染、UV，具备独立完成建模能力 | 本课程基础部分介绍可视化设计工具处理图片，进阶部分介绍Blender等主流建模软件的使用，包括建模、UV拆分、渲染等。 |
| 可视化前端开发技术 | 学生熟练掌握H5、JS开发基础知识，具备独立开发Vue.js简单项目能力，了解Three.JS等3D开发知识 | 本课程基础部分介绍H5、JS等web开发基础，框架部分介绍Vue.js等前端开发框架的使用，以及SVG、Canvas、Three.JS等。 |
| UE开发基础 | 学生熟练掌握C++开发基础知识，具备独立开发简单项目能力，熟练掌握Unreal基本使用。 | 本课程介绍Unreal Engine引擎相关知识。 |

如有调整，以最新为准。