**广州城建职业学院**

**课 程 标 准**

**课 程 名 称：Python程序设计与数据分析**

**教 研 室： 软件技术**

**教 学 单 位： 信息工程学院**

**执 笔 人： 于玮烨**

**审 核 人：**

**制 订 时 间： 2024/9/8**

**教务处制**

**2024年9月**

**《Python程序设计与数据分析》课程标准**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | Z212020516 | 课程名称 | Python程序设计与数据分析 |
| 课程学分 | 6 | 课程学时 | 96 |
| 课程类别 | 理论+实践 | 考核方式 | 考试 |
| 开设学期 | 第二学年第1学期 | 适用专业 | 大数据技术 |
| 先修课程 | C语言程序设计 | | |
| 后续课程 | Hadoop大数据技术、大数据存储技术、数据采集与预处理 | | |

**二、课程定位**

**（一）课程性质**

本课程是大数据技术专业必修的一门专业核心技能课程。是在学习了C语言程序设计课程、具备了一定的编程能力的基础上，开设的一门理论+实践的课程。其功能是对接大数据技术专业人才培养目标，面向数据分析，数据挖掘，数据运营等工作岗位，培养学生掌握Python语言的基础知识，语法和编码能力与数据分析技能和方法论，为后续大数据采集技术与预处理、大数据存储技术等课程的学习奠定基础的专业必修课程。

**（二）课程功能定位**

表1 课程功能定位分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 对接的工作岗位/内容 | 对接培养的职业岗位能力 |
| 岗位 | Python程序开发 | 1．熟悉软件项目的一般开发流程 |
| 2．具备程序设计开发基本能力 |
| 3．具备[模块设计](https://baike.baidu.com/item/%E6%A8%A1%E5%9D%97%E8%AE%BE%E8%AE%A1)能力 |
| 数据分析，数据运营 | 1．掌握通过编写Python代码进行数据分析的能力 |
| 1. 掌握数据分析的基本技能和方法 |
| 3．了解数据分析常用的方法论 |
| 竞赛 | 计算机设计大赛、中国软件杯 | 1. 熟悉项目开发流程 2. 具备程序设计开发基本能力 3. 具备[模块设计](https://baike.baidu.com/item/%E6%A8%A1%E5%9D%97%E8%AE%BE%E8%AE%A1)能力 4. 具备面向对象编程能力 5. 掌握数据分析的基本技能和方法 |

**三、课程目标**

**（一）课程总目标**

通过本课程的学习，使得学生能够掌握Python语言的基础知识和语法，可以独立开发Python简单的项目程序和使用Python语言进行基础的数据分析并输出数据分析报告。

使得学生能够理解Python的编程模式，熟练运用Python列表、元组、字典、集合等基本数据类型以及相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题，熟练掌握Python分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用，熟练使用正则表达式处理字符串，熟练使用Python读写文本文件与二进制文件，了解Python程序的调试方法，熟练使用pandas库进行数据分析和操作，熟练运用Python编写面向对象程序。掌握Python异常发生的原理，了解Python常用的几种库以及库函数的调用方法。

1. **课程具体目标**
2. 知识目标

（1）掌握Python的安装、编译、运行的基本常识和命令；

（2）掌握Python的基本数据类型和运算符、缩进等基础语法；

（3）掌握Python常用内置对象和常用内置函数用法；

（4）掌握流程控制（分支结构、循环结构）的用法；

（5）了解Python组合数据类型，掌握列表、元组、字典、集合的用法；

（6）掌握的函数定义与使用、函数参数、变量作用域；

（7）掌握对象、类、实例的概念以及它们之间的区别；

（8）掌握Python构造方法的定义方式和实例化的写法；

（9）掌握Python多态性的特征和使用方法；

（10）了解文件的基本操作，掌握各类操作调用的方法；

（11）了解正则表达式语法，掌握正则表达式模块；

（12）掌握异常的概念与常见表现形式，掌握异常的处理方法；

（13）掌握Python第三方库的常用方法，尤其是pandas数据分析第三方库，发现数据中的价值并通过代码实现，对最终数据分析结果做出解读，解决实际问题。

2. 能力目标

（1）能够安装与配置Python的开发环境；

（2）能够使用Python的基本数据类型和基本语法；

（3）能够运用Python的常用内置对象和常用内置函数进行编程；

（4）能够应用列表，元组，字典，集合，序列解包进行编程；

（5）能够熟练使用条件结构、选择结构、循环结构进行Python编程；

（6）能够自定义函数，掌握特殊形式函数的用法；

（7）能够理解和编写类、继承、对象、实例程序；

（8）能够运用Python面向对象技术中的多态性（重载与重写）进行编程；

（9）能够理解并运用正则表达式进行编程；

（10）能够编写出可以对磁盘文件进行读写的程序；

（11）能够编写出可以对磁盘文件进行重命名和删除等操作的程序；

（12）能够编写出对问卷数据进行格式化的程序；

（13）能够在程序中捕捉和处理异常；

（14）能够应用Python的常用库进行编程。

3. 素质目标（含课程思政目标）

（一）素质目标

（1）通过标准开发过程和规范化的数据表设计训练，培养学生细致认真，一丝不苟的工作作风，训练理论结合实践，培养动手能力；

（2）通过代码编写与改错训练，培养学生具有良好的排查程序错误的能力，提高分析问题和解决问题的能力；

（3）通过分组协作，培养学生团队合作和与人交流、沟通的能力；

（4） 通过任务完成中的成果展示，培养学生表达和展示自我的能力与意识；

（5）通过互相评分，培养学生欣赏别人的品质；

（6）养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间；

（7）提升学生知识迁移能力、解决问题的能力；

（8）培养学生劳动精神，具有“爱岗敬业、争创一流，艰苦奋斗、勇于创

新，淡泊名利、甘于奉献”的劳模精神。

1. 思政育人目标

习总书记最近指出：思政课是落实立德树人根本任务的关键课程。“为学须先立志。志既立，则学问可次第着力。立志不定，终不济事。”立德育人是我们教育的目标。实施思政育人，就是培养当代学生：

1. 具备正确的思想素质：践行社会主义核心价值观，树立正确的世界观、人生观、价值观，把实现个人价值同党和国家前途命运紧紧联系在一起。崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；
2. 具备良好的职业素质：崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
3. 具有较强的实践能力；具有质量意识、能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有较强的集体意识和团队合作精神；
4. 具备健康的身心素质：具有健康的体魄和心理、健全的人格，掌握一定的学习方法，具有自我管理能力；
5. 具备必需的文化素质：具有良好的文化修养和具有良好的中华礼仪，行为文明、语言文明；
6. 具备较强的创新意识：具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观和人生观。具有职业生涯规划意识。

**四、课程内容与教学设计**

**（一）内容模块**

表2 课程内容模块及学时分配

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目（模块） | 教学内容 | 学时 | | |
| 理论 | 实践 | 小计 |
| 1 | Python概述 | Python开发环境与配置 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Python基础 | 代码格式、标识符&关键字、变量、数据类型、数字类型、运算符的应用 | 3 | 3 | 6 |
| 3 | Python流程控制 | 条件语句，循环语句和跳转语句的应用 | 6 | 6 | 12 |
| 4 | 字符串 | 字符串的介绍及其常见操作 | 2 | 2 | 4 |
| 5 | 组合数据类型 | 列表、元组、集合、字典的应用 | 6 | 6 | 12 |
| 6 | 函数 | 函数在Python程序中的应用 | 3 | 3 | 6 |
| 7 | 文件与数据格式化 | 文件的基本操作与数据格式化 | 4 | 4 | 8 |
| 8 | 面向对象 | 类和对象的应用，面向对象的三大特性，重载与重写 | 6 | 6 | 12 |
| 9 | 异常 | 异常的捕获和处理 | 2 | 2 | 4 |
| 10 | Python内置库 | 常用的内置Python库 | 5 | 5 | 10 |
| 11 | Python计算生态 | numpy库、pandas库、matplotlib库 | 10 | 10 | 20 |
| 合计 | | | 48 | 48 | 96 |

**（二）教学设计**

表3 课程教学设计

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目（模块） | 教学内容 | 任务名称 | 教学方法与手段 | 学时安排 | 考核方式 |
| 1 | Python概述 | 1.Python概述  2.Python开发工具的安装  3.编写第一个Python程序 | 1.Python开发环境与配置  2.实现第一个Python程序 | 教学做一体化 | 2 | 程序实现运行结果 |
| 2 | Python基础 | 1.标识符和关键字  2.变量的定义和输入输出  3.基础数据类型  4.数字类型与运算符 | 基础数据类型的计算 | 教学做一体化 | 6 | 程序实现运行结果 |
| 3 | Python流程控制 | 1.条件语句  2.循环语句  3.跳转语句 | 1.实现条件语句的嵌套  2.打印九九乘法表 | 教学做一体化 | 12 | 提交实验报告 |
| 4 | 字符串 | 1.格式化字符串  2.字符串的常见（增删改查）操作 | 1.字符串的格式化  2.字符串基础操作的应用 | 教学做一体化 | 4 | 提交实验报告 |
| 5 | 组合数据类型 | 1.列表  2.元组  3.集合  4.字典 | 组合数据类型在程序中的应用 | 教学做一体化 | 12 | 提交实验报告 |
| 6 | 函数 | 1.函数的定义和调用  2.函数的参数和返回值  3.变量的作用域  4.特殊函数 | 1.掌握函数参数不同的传递方式  2.不同类型变量的应用  3.特殊函数在程序中的应用 | 教学做一体化 | 6 | 提交实验报告 |
| 7 | 文件与数据格式化 | 1.文件的基础操作  2.数据的不同维度  3.多维数据的格式化 | 1.文件的打开、关闭、读取、写入  2.文件的定位读写  3.数据的格式化 | 教学做一体化 | 8 | 提交实验报告 |
| 8 | 面向对象 | 1.类与对象的定义和使用  2.类的成员和特殊方法  3.封装、继承和多态的应用  4.函数的重载与重写 | 1.类和对象的应用  2.面向对象的三大特性：封装、继承和多态在程序中的应用 | 教学做一体化 | 12 | 提交实验报告 |
| 9 | 异常 | 1.异常的分类  2.异常的捕获  3.异常的处理 | 捕获和处理程序中的异常 | 教学做一体化 | 4 | 提交实验报告 |
| 10 | Python内置库 | 1.常用的内置Python库 | 内置库的应用 | 教学做一体化 | 10 | 提交实验报告 |
| 11 | Python计算生态 | 1.Pandas库、2.numpy库、3.matplotlib库 | 使用第三方库，进行数据分析，对数据进行清洗、描述统计、构建统计模型、进行参数估计并进行预测 | 教学做一体化 | 20 | 提交实验报告 |

**（三）实践项目（任务）设计**

表4 课程实践项目（任务）设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目（任务）名称 | 学生实践结果（可展示） | 学时安排 |
| 1 | 打印蚂蚁森林植树证书 | 实训报告书 | 1 |
| 2 | 打印五子棋棋盘 | 实训报告书 | 2 |
| 3 | 房贷计算器 | 实训报告书 | 4 |
| 4 | 文字排版工具 | 实训报告书 | 2 |
| 5 | 神奇魔方阵 | 实训报告书 | 2 |
| 6 | 手机通讯录 | 实训报告书 | 2 |
| 7 | 角谷猜想 | 实训报告书 | 3 |
| 8 | 兔子数列 | 实训报告书 | 3 |
| 9 | 信息安全策略—文件备份 | 实训报告书 | 3 |
| 10 | 人机猜拳游戏 | 实训报告书 | 4 |
| 11 | 头像格式检测 | 实训报告书 | 3 |
| 12 | 小猴子接香蕉 | 实训报告书 | 3 |
| 13 | 葡萄糖酸锌数据分析 | 实训报告书 | 10 |

**五、课程考核**

本课程考核实施多种教学评价方式，采用阶段评价、目标评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式。关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训及考试情况，综合评价学生成绩。注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，鼓励在学习和应用上有创新的学生，全面综合评价学生能力。考核方式有自评、互评、老师评价、个人评价、小组评价等多种方式，采用分数与操作技能并重，结果评价与阶段、过程评价并重，实行百分制考评，采用理论考试与技能考核相结合，过程性考核和终结性考评相结合，注重全面考核学生的综合职业能力及水平。

**（一）成绩构成**

考核采用形成性考核（即过程考核）和终结性考核相结合的方式。形成性考核占50%，其中：课堂考勤&表现（10%），作业（20%），实训（20%）。终结性考核（期末考试）占50%。

**（二）评价指标**

表5 课程考核方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 考核项目 | | 考核标准 | 考核方法 | 评分占比% |
| 过程考核 | 课堂考勤&表现 | 上课出勤，参与课堂教学活动情况，是否遵守课堂纪律 | 上课点名，观察学生课堂表现 | 10% |
| 课后作业 | 是否按时提交，作业质量 | 学委提供未交作业学生名单，批改作业情况 | 20% |
| 课堂实训 | 项目完成度、质量、是否准时提交 | 根据提交的项目情况评分 | 20% |
| 结果考核 | 期末考试 | 期末考试（闭卷） | 考试成绩 | 50% |
| 合计 | | | | 100% |

**六、教学实施建议**

**（一）授课教师基本要求**

（1）熟练Python编程技术；

（2）熟悉Pycharm，anaconda等工具的使用；

（3）具有使用Python语言进行实际项目开发和数据分析的技能；

（4）掌握形成性考核和终结性考核相结合的检验方法；

（5）课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上；

（6）具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

**（二）实践教学条件基本要求**

表6　课程校内外实践教学条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实践教学场地名称 | 校内/校外 | 主要实践设备（含软件） |
| 1 | 公共机房 | 校内 | 计算机（Python3.11，Pycharm或anaconda），vs code |

**（三）教材选用与编写**

本课程所用的教材，在内容和结构上必须体现高职教学特点，并能适应本专业的教学要求。（教材原则上选用近三年出版的国家或省级规划高职高专教材和教学参考书。）

表7　课程教材选用表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教材名称 | 教材类型 | 出版社 | 主编 | 出版日期 |
| 1 | Python快速编程入门  （第2版） | 工业和信息化“十三五”人才培养规划教材 | 人民邮电出版社 | 黑马程序员 | 2021.1 |

表8　课程教学参考书选用表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教材名称 | 教材类型 | 出版社 | 主编 | 出版日期 |
| 1 | Python程序设计教程 | 工业和信息化普通高等教育“十三五”规划教材 | 人民邮电出版社 | 储岳中 薛希玲 陶陶 | 2020.5 |
| 2 | python程序设计基础与应用 | 省级规划高职高专教材 | 机械工业出版社 | 董付国 | 2019.6 |
| 3 | 零基础学Python（Python3.9全彩版） |  | 吉林大学出版社 | 明日科技 | 2021.4 |

**（四）课程数字化教学资源**

表9　课程数字化资源表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 数字化资源名称 | 资源网址 |
| 1 | Python程序设计课程网站 | https: https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208551403.html |
| 2 | 传智教育 | http://www.itcast.cn/ |
| 3 | Python3基础教程 | https://www.runoob.com/python3/python3-tutorial.html |

**七、其他说明**

本课程的授课模式为：教学做一体化，要求学生参与度要高，能跟着老师完成相应任务。并能按照要求完成指定的程序设计或验证。

附件：

**授课计划表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 教学内容（章节名称、主要知识点） | 课时数 | | | 备注 |
| 理论 | 实操 | 小计 |
| 1 | 课程介绍、考核方式介绍、Python概述、编辑器和开发工具安装 | 1 | 1 | 2 |  |
| 1 | 标识符、变量、注释、表达式 | 1 | 1 | 2 |  |
| 2 | Python基本数据类型 | 2 | 2 | 4 |  |
| 2 | 运算符与实训案例 | 1 | 1 | 2 |  |
| 3 | 条件语句及其使用 | 2 | 2 | 4 |  |
| 3 | 循环语句及其控制 | 2 | 2 | 4 |  |
| 4 | 流程跳转语句 | 1 | 1 | 2 |  |
| 4 | 字符串的格式化 | 2 | 2 | 4 |  |
| 5 | 字符串常见操作 | 1 | 1 | 2 |  |
| 5 | 组合数据类型、列表 | 2 | 2 | 4 |  |
| 6 | 元组的使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 6 | 集合的使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 7 | 字典的使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 7 | 函数概述及使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 8 | 函数的参数、返回值及变量作用域 | 1 | 1 | 2 |  |
| 8 | 特殊函数的使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 9 | 文件操作与目录管理 | 4 | 4 | 8 |  |
| 9 | 数据维度与数据格式化 | 1 | 1 | 2 |  |
| 10 | 面向对象概述、类与对象的定义和使用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 10 | 类的私有成员和构造方法 | 1 | 1 | 2 |  |
| 11 | 类的继承、访问控制 | 1 | 1 | 2 |  |
| 11 | 多态与方法重写 | 1 | 1 | 2 |  |
| 12 | 运算符重载 | 1 | 1 | 2 |  |
| 12 | 异常的概述及分类、异常捕获 | 1 | 1 | 2 |  |
| 13 | 异常处理与自定义异常 | 1 | 1 | 2 |  |
| 13 | Python计算生态概述、生态库的构建与发布 | 1 | 1 | 2 |  |
| 14 | time库、random库的运用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 14 | turtle库的运用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 15 | jieba、wordcloud库的运用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 15 | pygame库的运用 | 1 | 1 | 2 |  |
| 16 | pandas库 | 5 | 5 | 10 |  |
| 16 | numpy库 | 5 | 5 | 10 |  |
| 合计 | | 48 | 48 | 96 |  |