**《Python程序设计》 课 程 指 南**

**一、课程名称 中文：Python程序设计 课程编号：2301018002 英文：Python Programming**

**二、开课学院（系）、系（教研室）：**基础医学院计算机教研室

**三、学时学分：总学分：**3**；总学时：**48**；理论课学时：**24**；实验课学时：**24

**四、课程适用对象：**生物信息学（专业必修课程）

## 五、课程基本内容简介

在当今的生物信息学领域，计算和数据分析的需求正在迅速增长。作为交叉学科的生物信息学，不仅需要对生物学原理有深入的理解，还需要对数据处理和分析有坚实的技能。为了满足这一需求，《Python 程序设计》课程专为生物信息系大一学生设计，旨在培养学生掌握Python编程的核心能力。

在本课程中，学生们首先将探索Python的基础，如变量、表达式，以及如何利用函数和模块组织代码。随着课程的深入，学生们将学习到内存管理和函数调用的 intricacies，以及如何有效地处理和操作文本信息，如字符串和对象。为了帮助学生更好地理解数据结构和算法，课程涵盖了列表、元组、循环（包括For和While循环）和嵌套数据结构的应用。此外，学生还将深入探索递归和字典的使用，以及如何通过Python的面向对象设计原则实现代码的封装、继承和多态。

**六、教学目标**

**1. 知识目标**

在本课程中，学生将深入探索Python编程的基础理解，包括语言的基本结构、原理、变量、数据类型、表达式和语句等核心概念。此外，他们还将学习函数和模块的基础，如函数的定义、作用域和参数传递，以及如何有效地组织和模块化代码。课程也将重点关注Python的核心数据结构，如字符串、列表、元组和字典，并探讨它们在实际应用中的重要性。最后，学生将被引导进入面向对象的编程思维，掌握其核心概念，如面向对象设计、封装、继承和多态，并了解这些概念如何影响代码的组织和设计。

**2. 技能目标**

本课程旨在培养学生的Python编码能力，使他们能够熟练地编写、调试和优化代码以解决具体的编程问题。学生将学会利用Python进行数据处理和分析，并进一步学会如何将代码组织成模块和包，实现代码的高度复用和可维护性。此外，课程也注重面向对象编程的技能培训，帮助学生设计和实现面向对象的程序，从而提高代码的灵活性和可扩展性。

**3.思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **融入章节** | **融入专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| 1 | 第一章 | 函数和代码复用 | 分享精神 | 现今是知识分享型社会，通过本章，学生可以充分体会函数和代码复用的分享精神，并通过自己努力，发布自己的函数，为社会贡献自己的力量，也激发同学们的创新意识。 |
| 2 | 第三章 | Python数学实例 | 引入毛主席题词 “好好学习，天天向上” | 通过学习本实例，让学生体会天天进步的巨大力量，激励学生每天进步一点点，形成质的飞跃。 |
| 3 | 第三章 | 身体质量指数BMI的计算 | 落实“健康中国” 战略 | 通过计算BMI指数，让学生们意识到以预防为主、关口前移，推行健康生活方式，减少疾病的发生，走可持续发展的道路。 |

## 七、主要教学方法：

## 1. 理论讲授

多媒体为主、结合板书等其它形式进行课堂教学，使学生理解记忆相关知识和内在逻辑。以闭卷考试为考核方式。

**2. 实验教学**

机房上机实习。教师对实验原理和操作步骤进行讲授，辅以实验讲义相关资料。学生按要求进行操作和记录，完成上机实习。对学生的出勤、操作及实验过程和结果进行考查。

**八、参考教材（名称、主编、出版社、出版时间）**

1.像计算机科学家一样思考Python（第2版）,[美]Allen Downey.赵普明译.人民邮电出版社，2016。

2. Python语言程序设计基础（第2版），[M]嵩天.礼欣.黄天羽。高等教育出版社， 2017年。

3. Python编程从入门到实践[M]，[美]埃里克·马瑟斯（Eric Matthes）。人民邮电出版社，2016。

4. 利用Python进行数据分析（原书第2版）[M]， [美]韦斯·麦金尼（Wes McKinney）。机械工业出版社，2018。

5. Python程序设计（第3版）[M]，[美]约翰·策勒（John Zelle）。人民邮电出版社，2018。

**九、教学学习资源或平台：**

Python 程序设计（学习通）网络教学平台为学生提供本课程相关的学习资源。

**十、考核方式**

期末闭卷考试（机考）60%，平时40%（包括出勤、课堂表现、上机作业等）

## 附表：教学计划表（在相应的表格内填写教学学时数）

Python程序设计（总学时 48 ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容** | **理论学时** | **实验学时** |
| 1 | 第一章 函数调用与内存 | 2 | 2 |
| 2 | 第二章 字符串 | 2 | 2 |
| 3 | 第三章 条件语句和控制流程 | 2 | 2 |
| 4 | 第四章 列表和元组 | 2 | 2 |
| 5 | 第五章 迭代和For循环 | 2 | 2 |
| 6 | 第六章 嵌套列表和嵌套循环 | 2 | 2 |
| 7 | 第七章 递归和字典 | 2 | 2 |
| 8 | 第八章 While循环与文件 | 2 | 2 |
| 9 | 第九章 对象和类 | 2 | 2 |
| 10 | 第十章 面向对象设计 | 2 | 2 |
| 11 | 第十一章 子类和继承 | 2 | 2 |
| 12 | 第十二章 抽象和多态 | 2 |  |
| 13 | 第十三章 综合练习 |  | 2 |
|  | **总计** | **24** | **24** |