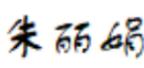


本科课程教学大纲（实验课）

一、课程基本信息

课程名称	Python 程序设计				
	Python Programming				
课程代码	2055060	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	0	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		软件工程/大二	
课程类别与性质	专业选修	考核方式		考查课	
选用教材	《Python 程序设计基础》赵广辉等、9787040559101、高等教育出版社、第1版			是否为马工程教材	否
先修课程	程序设计基础（C语言）2050170（4）				
课程简介	<p>本课程任务是通过学习 Python 的数值类型、字符串、Range、列表、元组、集合和字典等常用数据类型和数据结构；流程控制、异常处理、函数和模块化编程、基本算法、文件操作、数据分析处理与可视化等程序设计方法，培养计算思维，训练学生的编程能力。</p> <p>本课程是一门实践性很强的课程，课程教学以解决问题和计算思维培养为主，通过大量的与实际应用紧密结合的应用型教学案例和实验项目，培养学生利用 Python 语言编写与调试程序的能力，掌握一定的数据处理与可视化技术，能够用 Python 程序设计与第三方库来解决生活、学习、工作中的复杂专业问题的能力。使学生掌握信息化社会数据处理与问题求解自动化的基本方法与手段。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程适用于软件工程本科专业，需具备一定的程序设计基础能力。</p> <p>建议在大二年级开设。</p>				
大纲编写人			制/修订时间	2024年1月	
专业负责人			审定时间	2024年1月	
学院负责人			批准时间	2024年1月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握 Python 程序设计的基本知识，掌握程序设计的基本理论、方法和应用，培养良好的程序设计风格。
	2	能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂程度的程序。
技能目标	3	培养计算思维能力，掌握通过对实际问题进行抽象、分解和建模，将其转为计算机可求解问题的能力。
	4	掌握选择合适的算法和第三方库，通过编写程序解决问题的能力。
素养目标 (含课程思政目标)	5	具备较好的业务技能，培养较好职业素养，强化学生工程伦理教育。激发学生科技报国的家国情怀和使命担当，培养学生精益求精的大国工匠精神。

(二) 课程支撑的毕业要求

L01 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决软件系统中的复杂软件工程问题。 ③能够运用计算机系统相关知识、数学模型对解决软件系统中复杂工程问题的程序进行分析、比较、归纳与总结。
L04 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对软件系统中复杂软件工程问题进行实验设计、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 ①能够基于计算机与软件工程学科的原理，结合软件行业，通过文献研究等相关方法，调研和分析复杂软件系统的解决方案。
L07 环境和可持续发展：能够理解和评价软件系统中针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 ②具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念，具有正面评价软件产品开发周期中对人类和环境可能造成的负面影响。

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	③	H	1. 掌握 Python 程序设计的基本知识，掌握程序设计的基本理论、方法和应用，培养良好的程序设计风格。	20%
			2. 能够较正确而熟练地使用 Python 进行程序的设计；能够识读和编写较复杂程度的程序。	30%

			3. 培养计算思维能力，掌握通过对实际问题进行抽象、分解和建模，将其转为计算机可求解问题的能力。	50%
LO4	①	M	4. 掌握选择合适的算法和第三方库，通过编写程序解决问题的能力。	100%
LO7	②	L	5. 具备较好的业务技能，培养较好职业素养，强化学生工程伦理教育。激发学生科技报国的家国情怀和使命担当，培养学生精益求精的大国工匠精神。	100%

三、实验内容与要求

(一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	基本数据类型操作	验证型	4	4	8
2	控制结构程序设计	设计型	2	2	4
3	模块化程序设计	设计型	1	1	2
4	批量数据的组织与计算	设计型	4	4	8
5	文件数据处理与可视化	综合型	5	5	10

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

(二) 各实验项目教学目标、内容与要求

<p>实验 1：基本数据类型操作</p> <p>内容：数值计算及字符串处理。</p> <p>知识与技能要求：</p> <p>(1) Python 基本语法规范。</p> <p>(2) Python 的输入/输出，数值类型的常量表示、变量定义、常用运算，内置数学函数、math 库函数的使用。</p> <p>(3) 字符串类型、字符串的处理方法。</p> <p>评价标准：自动评测平台实现智能纠错及评价</p>
<p>实验 2：控制结构程序设计</p> <p>内容：if 选择结构语句，for、while 循环结构语句对简单数据的处理。</p> <p>知识与技能要求：</p>

<p>(1) 三种基本结构(顺序结构、选择结构、循环结构)的概念与应用。</p> <p>(2) 随机数函数的使用方法, range 的基本用法, 异常处理。</p> <p>评价标准: 自动评测平台实现智能纠错及评价</p>
<p>实验 3: 模块化程序设计</p>
<p>内容: 选择、循环控制结构语句的综合运用, 自定义函数实现模块化程序设计。</p> <p>知识与技能要求:</p> <p>(1) 函数的定义、函数调用方法、函数的参数传递、函数返回值的概念与应用。</p> <p>(2) 运用模块化设计方法设计程序解决具体问题。</p> <p>评价标准: 自动评测平台实现智能纠错及评价</p>
<p>实验 4: 批量数据的组织与计算</p>
<p>内容: 元组、列表、集合、字典类型的基本运算及其实现。使用第三方库实现应用问题。</p> <p>知识与技能要求:</p> <p>(1) 通用序列操作, 字符串类型和操作、random 库。</p> <p>(2) 列表类型和操作、元组类型和操作。</p> <p>(3) 集合的创建与应用、字典的创建与应用方法。</p> <p>评价标准: 自动评测平台实现智能纠错及评价</p>
<p>实验 5: 文件数据处理与可视化</p>
<p>内容: 从文件中读入批量数值数据到内存存储、批量数据保存到文本文件的数据处理。</p> <p>知识与技能要求:</p> <p>(1) 文件的打开与关闭、文件的读写操作、上下文管理器。</p> <p>(2) CSV 格式文件的读写、JSON 格式文件的读写。</p> <p>(3) 利用 Matplotlib 库进行词云绘制和简单数据可视化的方法</p> <p>(4) 了解 pandas 与 numpy 的基本应用方法。</p> <p>评价标准: 自动评测平台实现智能纠错及评价</p>

(三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

课程目标 \ 实验项目名称	1	2	3	4	5
基本数据类型操作	√				
控制结构程序设计	√				
模块化程序设计	√	√	√		√
批量数据的组织与计算	√	√	√	√	
文件数据处理与可视化	√	√		√	√

四、课程思政教学设计

- Python 语法规范及要求

让学生们明白凡事守规矩的行为规范、做事做人遵纪守法的道理。

- 循环程序

帮助学生体会努力与坚持终有所成。

- 程序代码都需要严格、完备的大量测试用例进行测试

让学生养成安全编程的意识和习惯，培养学生严谨、认真的科学态度。

- 模块化程序设计

让学生明白函数模块可以快速响应变化，有利于团队合作。激发同学们的团队协作精神和沟通交流能力。

- 应用型教学案例分析探索面向优化的代码设计过程

培养学生不断发现问题，探究问题，激发学生的创新精神。

- 开源的第三方模块库

发扬了“人人为我，我为人人”的精神，也是团结合作的最佳途径。

- 领域专家的榜样、政府工作报告词云展示等

树立学生民族自豪感和中国共产党领导的社会主义制度自信，培养学生推动民族复兴和社会进步的责任感。

- 课后较大量的程序实训

塑造学生克服困难、勇攀高峰的无畏精神，一分耕耘一分收获，努力与坚持终有所成。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标					合计
			1	2	3	4	5	
X1	20%	课堂表现（出勤、互动等）	20	30	30	10	10	100
X2	20%	编程实训	10	30	30	20	10	100
X3	20%	随堂测试	50	30	20			100
X4	40%	综合上机测试	30	20	30	10	10	100