

《大学信息技术基础（含编程语言）》

课程教学大纲

一、课程概况

课程名称	大学信息技术基础（含编程语言）	课程号	1412094	
课程英文名称	Foundations of College Information Technology (Programming Language Included)	学时/学分	54/2.5	
课程性质	必修	适用专业	材料化学、材料物理、功能材料、新能源材料与器件	
课程负责人	张水合	教学团队	刘文晶	
选用教材及参考书目	张水合、刘文晶，《大学信息技术基础及初步编程》，兰州大学出版社，2022年			
<p>课程简介：《大学信息技术基础（含编程语言）》是一门融理论、方法、实践于一体，能使学生了解当前信息技术基础并学会计算机基础编程的科学工具课。通过信息技术基础学习，可获得必须的信息技术基础知识，以促进信息意识、信息价值、信息道德与信息安全等信息素质观念的形成与发展。通过基本编程知识的学习，可初步认识计算机编程基本规则，借助一定的编程题目及算法训练，可为未来的计算相关工作奠定良好的计算基础。课程中包含 MatLab 及 Python 语言的简单介绍，学生通过简单的自我学习，为未来进一步使用此类工具奠定基础。</p>				
课程目标(Course Objectives, CO)				
知识目标(CO1)	1.熟悉计算机硬件结构及操作系统和计算机网络的工作原理，可充分使用办公软件进行日常操作，能使用互联网等进行充分的信息检索，理解信息时代信息安全的重要性。			
	2.理解计算机编程的基本原理，能熟练使用部分算法和所学编程知识解决自然科学相关问题。			
能力目标(CO2)	3.熟练使用 Windows 和 Linux 操作系统、流行的办公软件，能使用网络进行充分的资源检索。			
	4.理解算法的重要性，能够使用 Visual FORTRAN 独立编程解决自然科学问题。可识别 FORTRAN 数据格式及子程序集与 Matlab 和 Python 之间的关系。			
素质、情感价值观目标	5.具有自主学习的能力，包括对与计算机相关的使用其他软件及其编程的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。			
教学方式 (Pedagogical Methods, PM)	<input checked="" type="checkbox"/> PM1 讲授法教学	36学时 67%	<input type="checkbox"/> PM2 研讨式学习	学时 %
	<input type="checkbox"/> PM3 案例教学	学时 %	<input type="checkbox"/> PM4 翻转课堂	学时 %

	<input type="checkbox"/> PM5 混合式教学	学时 %	<input checked="" type="checkbox"/> PM6 实验教学	18学时 33 %			
考核方式 (Evaluation Methods,EM)	考试 课 必 选	<input checked="" type="checkbox"/> EM1 课程作业	40%	<input type="checkbox"/> EM 2 单元测试	%	<input type="checkbox"/> EM3 课堂辩 论	%
		<input type="checkbox"/> EM4 期中考试	%	<input checked="" type="checkbox"/> EM5 期末考试	40%	<input checked="" type="checkbox"/> EM6 出勤 与实践	20%

二、教学大纲的定位说明

（一）课程教学目标与任务

1.计算机硬件结构及操作系统和计算机网络的工作原理，可充分使用办公软件进行日常操作，能使用互联网等进行充分的信息检索，理解信息时代信息安全的重要性

2.计算机编程的基本原理，能熟练使用部分算法和所学编程知识解决自然科学相关问题

3.使用 Windows 和 Linux 操作系统、流行的办公软件，能使用网络进行充分的资源检索

4.算法的重要性，能够使用 Visual FORTRAN 独立编程解决自然科学问题。可识别 FORTRAN 数据格式及子程序集与 Matlab 和 Python 之间的关系

5.自主学习的能力，包括对与计算机相关的使用其他软件及其编程的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等

（二）课程教学目标与培养目标的关系

本课程支撑的毕业要求：

1.主要支撑

1.1 了解计算机、互联网、AutoCAD、数控机床等现代工程工具以及材料结构及其力、热、光、电性能等现代专业测试仪器的使用原理和方法，并理解其局限性。

1.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂材料工程问题进行分析、计算与设计。

2.辅助支撑

2.1 能对材料科学与工程领域中的具体对象建立数学模型并求解。

2.2 能够借助文献资料，应用专业知识，对具体问题寻求解决方案，能够分析比较不同的解决方案以获得有效结论。

2.3 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

与毕业要求的关系

课程目标 \ 毕业要求	1.2	2.3	5.1	5.2	12.1
1			√	√	
2	√				
3		√			
4	√	√			
5					√

（三）支撑课程目标的教学内容与方法

1. 课堂讲授与上机实践的时间分配为 2:1，保证主要教学内容的完成

2. 结合专业内容布置相关练习，使学生可利用所学知识解决简单的专业问题

（四）先修课程要求，与先修及后继相关课程之间的逻辑关系和内容衔接

普通物理、高等数学、材料科学基础等课程的基础知识。为后期计算机应用奠定基础。

（五）检验课程目标达成度的考核方法和评分标准

考核方式或途径	考核要求	考核权重	评分标准	
出勤与上机实践	出勤	20%	全勤	100

			缺勤次数 ≤ 3	80
			$3 < \text{缺勤次数} \leq 6$	50
			缺勤次数 > 6	30
作业	完成	40%	A、B、C、D、F五个等级	根据完成情况
期末考试	整体掌握	40%	0~100分	卷面成绩

三、课程内容与安排

第一章 计算机基础知识（6学时）

学习目标：熟知数制及数制转换，理解计算机编码原理，能解释指令系统与计算机操作系统之间的关系，可熟练使用 Windows 和 Linux 操作系统

教学重点：数制与操作系统

教学难点：Linux 操作系统

教学方法：讲授与实验

教学内容：

计算机基础知识概述（2学时，讲授）

操作系统的原理与使用（2学时，讲授）

Linux 操作系统的安装和使用（2学时，实验）

第二章 办公软件的使用（8学时）

学习目标：能熟练使用 Office 和 WPS 办公软件，能概述理解 PDF、LateX、CAJ 等电子出版物软件的原理和应用

教学重点：办公软件的使用

教学难点：电子出版物软件的使用

教学方法：讲授与实验

教学内容:

WPS 及 Office 简介与使用 (4 学时, 讲授)

WPS 及 Office 实验 (2 学时, 实验)

电子出版物软件简介 (2 学时)

第三章 计算机网络与信息安全 (10 学时)

学习目标: 能阐述计算机网络和物联网的基本原理及模型, 可熟练使用计算机网络; 理解信息安全的基本概念, 可概况与信息安全相关的法律法规, 能描述计算机安全防护对信息安全的重要性

教学重点: 计算机网络的原理

教学难点: 物联网与信息安全防护

教学方法: 讲授与实验

教学内容:

计算机网络的基本原理 (2 学时, 讲授)

互联网中免费资源的使用 (2 学时, 实验)

物联网的基本模型 (2 学时, 讲授)

信息安全与防护 (2 学时, 讲授)

校园图书馆资源的使用 (2 学时, 实验)

第四章 FORTRAN 语言与初步编程 (30 学时)

学习目标: 明晰高级语言编程原理, 可在 Windows 和 Linux 系统下熟练使用 Visual FORTRAN 进行结构化程序设计, 能归纳总结解决部分自然科学问题中所使用的基本算法。能运用数据文件实现不同软件之间的数据交换, 实现基础编程与多种软件的协同工作

教学重点: 结构化编程的基本原理和应用

教学难点：文件与数据交换

教学方法：讲授与实验

教学内容：

Visual FORTRAN 简介（2 学时，讲授）

FORTRAN 95 程序设计基础（2 学时，讲授）

Visual FORTRAN 的安装与使用（2 学时，实验）

分支与循环程序设计（2 学时，讲授）

数据文件（2 学时，讲授）

利用分支和循环编程求解问题（2 学时，实验）

数组的基本使用（4 学时，讲授）

数组、文件与数据交换（2 学时，实验）

数组与矩阵（4 学时，讲授）

线性方程组的求解（2 学时，实验）

子程序与函数（2 学时，讲授）

综合编程（2 学时，讲授）

过程编程实验（2 学时，实验）

制定人：张水合

审定人：赵争妍

批准人：贺德行

日期：2024.10.10