**《计算机导论》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 计算机导论 | | | | | | |
| **课程英文名** | Introduction to Computers | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 10112088 | **课程学分** | 3.5 | **总学时数** | | 56（含实践28） | |
| **课程类别** | □通识教育课程  □公共基础课程  ☑专业教育课程  □综合实践课程  □教师教育课程 | **课程性质** | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 ☑课程论文 □课程作品 □汇报展示 □报告  ☑课堂表现 □阶段性测试 ☑平时作业 ☑办公自动化竞赛 | | | | | | |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | 计算机科学与技术系、物联网工程系、数据科学与大数据技术系 | | | |
| **面向专业** | 计算机类非师范本科 | | **开课学期** | 第1学期 | | | |
| **课程负责人** | 曾俊 | | **审核人** | 王小平、陈学文、黄金龙、章英 | | | |
| **先修课程** | 无 | | | | | | |
| **后续课程** | 数据结构与算法、计算机组成原理、操作系统 | | | | | | |
| **选用教材** | 1.易建勋等.计算机导论（第2版）[M].北京:清华大学出版社, 2018.  2.曾俊等.大学计算机教程（第2版）[M].北京:北京邮电大学出版社, 2020.  3.王小平等.大学计算机实验教程（第2版）[M].北京:北京邮电大学出版社, 2020. | | | | | | |
| **参考书目** | 1.李云峰，李婷.计算机科学导论[M].北京:电子工业出版社, 2021.  2.杨月江，王晓菊.计算机科学导论[M].北京:清华大学出版社, 2022.  3.教育部考试中心.全国计算机等级考试（二级教程）MS Office高级应用[M].高等教育出版社, 2023. | | | | | | |
| **课程资源** | 1.计算机科学及编程导论. 网易公开课（麻省理工学院公开课）.  http://open.163.com/special/opencourse/bianchengdaolun.html.  2.计算机专业导论之思维与系统. 网易云课堂. http://mooc.study.163.com/course. | | | | | | |
| **课程简介** | 本课程是计算机类专业的引导性课程，课程内容包括计算机学科的知识体系、学科形态、科学方法、根本问题和典型问题，运用学科形态与计算思维去分析问题和解决问题的方法论，计算机软硬件系统的体系结构，常见办公软件的高级应用。学生能够从多维度去分析、选择和使用常见计算机软硬件系统，具备剖析计算机类问题和解决复杂工程问题的基本能力，具有计算机相关复杂工程问题与社会可持续发展的客观评价能力和反思能力。 | | | | | | |

**二、课程目标**

**表 2-1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标 1** | 全面了解计算机学科，理解计算机类专业的研究方向、知识体系和根本问题，明确专业核心课程的知识框架，明晰主干课程在整个学科体系中所处的地位以及专业课程之间的内在联系，能够解析常见计算机的软硬件系统组成、办公软件的高级应用知识、工程实践知识和相关劳动教育知识。 |
| **课程目标 2** | 能够对计算机学科、计算机类专业进行系统化和科学化的描述，具有从多维度去分析、选择和使用常见计算机软硬件系统的能力，微型计算机组装与维护、办公软件的工程实践能力，具备剖析计算机复杂工程问题的基本能力，具有计算机相关问题与社会可持续发展的客观评价和反思能力。 |
| **课程目标** 3 | 开阔计算机领域的视野，浓厚学习计算机类专业的兴趣，树立学习IT类专业的责任感与自豪感。具备系统分析计算机相关问题与社会法律法规、环境、安全、可持续发展等问题的计算思维方式、国产化理念和版权意识。养成积极主动的学习态度，具备求真务实的工作作风，具有精益求精的工匠精神，树立科技强国的使命担当。 |

**表2-2 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **5.使用现代工具：**能够针对大数据应用领域的复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源和现代工程工具，进行信息表达、建模、设计、模拟、验证，并能够在实践中了解这些工具使用的局限性。【M】 | 5.1了解大数据应用领域常用的软硬件平台、数据处理工具、现代工程工具和大数据框架的使用原理和方法，并理解其局限性。 | 课程目标2 |
| **6.工程与社会：**基于大数据应用领域相关背景知识，能够合理分析和评价大数据应用实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。【H】 | 6.1了解大数据应用相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。 | 课程目标1 |
| **7.环境与可持续发展：**具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价针对大数据应用领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。【L】 | 7.1理解环境保护、可持续发展的相关知识及其和数据科学与大数据技术专业的关系。 | 课程目标3 |

**三、课程学习内容与方法**

**（一）理论学习内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **学习任务** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | 计算机学科与计算机类专业 | 1.计算机学科的定义、计算机类专业的定义，学科典型的研究方向、方法论和经典问题 | 1.拓展阅读：计算机学科和计算机类专业的相关文献  2.线上学习：我国计算机的最新技术拓展资源、新科技相关视频 | 课程目标1 | 重点：  计算机学科、计算机类专业的定义和研究范畴  难点：  计算机学科、计算机类专业的定义 | 课堂讲授：引导学生全面了解计算机学科和计算机类专业  案例教学：深入理解IT新技术  小组讨论：共享新技术的信息，憧憬未来科技世界 | 2 |
| 2.我国计算机的发展历程，天河一号、天河二号、神威•太湖之光等的研究历程 | 课程目标3 |
| 3.观看视频“A day made of glass”系列视频，憧憬未来科技世界；课堂讨论 | 课程目标3 |
| 2 | 计算工具、计算机类型、计算机特征、计算机新技术 | 1.计算机的发展、类型、特征、新技术及新应用 | 拓展阅读：计算机的发展历程资料、新技术的发展瓶颈和发展趋势 | 课程目标1 | 重点：  计算机的类型和基本特征，计算机新技术的发展瓶颈和发展趋势  难点：  计算机新技术的发展瓶颈和发展趋势 | 课堂讲授：引导学生理解计算的发展历程和特点  专题研讨：IT新技术的发展瓶颈和发展趋势 | 2 |
| 2.中国计算机和IT新技术的发展趋势；课堂讨论 | 课程目标3 |
| 3 | 程序设计与算法基础、计算思维基础 | 1.程序特征、基本结构、程序设计语言介绍、软件开发的基本方法 | 1.拓展阅读：世界编程语言排行榜TIOBE的数据和变化、算法和计算思维的相关知识  2.线上学习：C语言程序设计关于算法的课程视频  3.个人作业：用C语言编程实现最简单的算法 | 课程目标1 | 重点：  程序的基本结构和软件开发的基本方法；计算思维的定义和基本特征，算法分析、数学建模与算法策略设计  难点：  计算思维的定义和基本特征，算法分析、数学建模与算法策略设计 | 课堂讲授：引导学生全面了解计算机编程语言，明晰各种语言的优缺点  案例教学：引导学生理解建模方法、合理选择算法策略和编程语言 | 6 |
| 2.国产程序设计语言的发展概况，知识产权及法律法规 |
| 课程目标3 |
| 3.算法的基本特征、算法分析、数学建模与算法策略设计、递归与迭代、排序与搜索 | 课程目标2 |
| 4.计算思维的定义和基本特征、建模案例分析、解题方法、图灵机与可计算性 | 课程目标2 |
| 4 | 信息编码与计算机系统基础 | 1.数值信息编码、非数值信息编码、逻辑运算与应用、压缩与纠错编码 | 1.拓展阅读：信息编码相关知识、微型计算机的软硬件组成结构、常见操作系统基本知识  2.线上学习：国产芯片最新技术和操作系统知识  3.个人作业：配置一台微型计算机软硬件系统，列出参数清单 | 课程目标1 | 重点：  数值信息编码和非数值信息编码的基本原理；计算机的工作原理、软硬件组成、操作系统原理  难点：  数值信息编码和非数值信息编码的基本原理；操作系统原理 | 课堂讲授：引导学生全面分析计算机原理和信息编码基础，解析计算机系统组成  案例教学：深入理解微型计算机的软硬件系统构成，操作系统原理  小组讨论：IT新技术的突破点 | 6 |
| 2.计算机体系结构、工作原理，计算机硬件系统、软件系统、操作系统基础；明确计算机软件系统组装的劳动技能 | 课程目标2 |
| 3.典型案例分析：美国断供华为芯片，Windows系统、IOS系统、华为鸿蒙系统，5G技术贸易战；课堂讨论。 | 课程目标3 |
| 5 | 计算机网络基础 | 1.计算机网络的基本原理、网络的基本组成、网络服务 | 1.拓展阅读：网络的基本架构和通信的基本原理  2.线上学习：网络和通信的最新技术  3.个人作业：查看家庭计算机的网络配置 | 课程目标1 | 重点：  计算机网络的原理、组成、服务和Internet的基本使用方法  难点：  计算机网络的原理、组成、服务 | 课堂讲授：引导学生全面了解计算机网络，理解网络原理和信息安全相关知识  案例教学：展示计算机网络的基本原理和中国互联网的发展情况 | 4 |
| 2.网络安全防护、信息加密，网络法律法规 | 课程目标3 |
| 3.中国下一代互联网示范工程（CNGI）项目的研究情况 | 课程目标2 |
| 6 | 云计算概述 | 1.云计算的发展历程、技术特点、基本原理、组成架构、基本应用 | 1.拓展阅读：云计算的基本原理和基础架构  2.线上学习：云计算的典型应用及相关平台 | 课程目标1 | 重点：  云计算的技术特点、组成架构  难点：  云计算的组成架构 | 课堂讲授：引导学生全面认识云计算和云平台  案例教学：深入分析云计算典型应用  实地调研：云计算数据中心 | 2 |
| 2.实地参观体验：华为云计算中心、中兴通讯ICT产教融合中心、大数据应用中心 | 课程目标3 |
| 7 | 大数据概述 | 1.大数据定义、特征、数据采集、数据存储、数据计算、数据挖掘、数据可视化、应用领域等 | 1.拓展阅读：大数据处理的基本原理和数据平台架构  2.线上学习：大数据的典型应用及相关平台 | 课程目标1 | 重点：  大数据的来源、定义、特征  难点：  大数据存储、预处理、挖掘、可视化技术及应用领域 | 课堂讲授：引导学生全面认识大数据和数据处理平台  案例教学：深入分析大数据典型应用 | 2 |
| 2.我国大数据技术平台、主流应用 | 课程目标3 |
| 8 | 物联网概述 | 1.物联网的概念、发展背景、技术特征、物联网关键技术与难点和应用领域 | 1.拓展阅读：物联网处理的基本原理和系统架构  2.线上学习：物联网的典型应用及相关平台 | 课程目标1 | 重点：  物联网的概念、发展背景、技术特征、物联网关键技术与难点和应用领域  难点：  物联网关键技术与难点和应用领域 | 课堂讲授：引导学生全面认识物联网和系统架构  案例教学：深入分析物联网典型应用 | 2 |
| 2.我国物联网的发展背景及现状，物联网在新“四大发明”高铁、共享单车、支付宝、网络购物中的应用，北斗定位系统，探讨未来的物联网发展 | 课程目标3 |
| 9 | 解读人才培养方案 | 解读23版计算机类专业人才培养方案 | 个人作业：对比分析计算机科学与技术、物联网工程、数据科学与大数据技术的人才培养方案 | 课程目标3 | 重点：  分析各专业的主干课程和关联  难点：  激发学习计算机类专业的兴趣、责任感与自豪感 | 课堂讲授：引导学生全面了解计算机类专业的人才培养方案，并作对比分析，为后续专业分流做好准备 | 2 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  | 28 |

1. **实验学习内容及要求**

**表3-2 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **项目来源** | **教学目标（观测点、重难点）** | **学时数** | **项目类型** | **要求** | **每组人数** | **教学方法** | **课程目标** |
| 1 | 资源管理器的使用 | 实验教材 | 1.树立正确的劳动意识，牢记劳动纪律，明确实验室操作规范。 | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1、2 |
| 2.学生能够建立文件和文件夹 |
| 3.学生能够移动、复制、重命名、删除文件和文件夹（重点） |
| 4.学生能够修改文件和文件夹属性、设置文件打开方式（重点） |
| 5.学生能够安装和卸载软、硬件系统（难点） |
| 2 | 计算机系统的组装和维护 | 工程实践 | 1.学生能够组装计算机硬件系统（重点） | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2、3 |
| 2.学生能够安装操作系统（难点） |
| 3.学生能够安装与维护基本应用软件，包括国产软件，明确软硬件操作的规范和劳动纪律，掌握硬件操作的劳动技能（难点） |
| 3 | 社会主义核心价值观-短文排版 | 实验教材 | 学生能够灵活应用字符排版技术、段落排版技术（重点、难点） | 2 | 验证性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1、3 |
| 4 | 杂志排版 | 实验教材 | 1.学生能够清理各种文档格式（难点） | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够综合应用字符和段落排版（重点） |
| 3.学生能够综合应用页面排版（重点） |
| 5 | 表格制作 | 实验教材 | 1.学生能够利用表格技术制作学生成绩表 | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够快速使用表格计算和排序功能（重点、难点） |
| 6 | 个人简历制作 | 实验教材 | 1.学生能够制作图文并茂的个人简历，包括封面页、自荐信页、个人简历基本情况页及成绩表页（重点） | 2 | 设计研究 | 选做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够根据各种自荐书的需求自行设计排版格式（难点） |
| 7 | 毕业论文排版 | 工程实践 | 1.学生能够综合利用字处理软件的各种功能，快速排版本科毕业论文（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够设计与实现板式和样式（难点） |
| 8 | 学生成绩表的建立 | 实验教材 | 1.学生能够利用表格单元格格式中的各种功能，制作学生成绩表（重点） | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1 |
| 2.学生能够分析和修改数据格式（难点） |
| 9 | 学生成绩表的计算 | 工程实践 | 1.学生能够利用表格函数、公式进行快速计算，掌握常见的函数（重点、难点） | 4 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够快速排序学生成绩表（重点、难点） |
| 3.学生能够建立图表和修改格式（难点） |
| 10 | 学生成绩表的管理 | 工程实践 | 1.学生能够利用表格管理学生成绩表，包括设置条件格式、筛选、分类汇总（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够快速制作数据透视表（难点） |
| 3.学生能够快速设置和打印工作表 |
| 11 | 快速生成成绩单 | 工程实践 | 1.学生能够制作数据文档 | 2 | 设计研究 | 选做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 2.学生能够完成邮件合并步骤（重点） |
| 3.学生能够设置邮件合并的条件（难点） |
| 12 | 演示文稿综合制作 | 工程实践 | 1.学生能够按爱国主题制作综合性演示文稿，要求图文声并茂，设计新颖，颜色搭配合理（重点） | 4 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2、3 |
| 2.学生能够设计幻灯片版式、动画等（难点） |
| 13 | 办公软件综合应用 | 工程实践 | 学生能够系统设计和应用字处理软件、表格处理软件的各种数据（重点、难点） | 2 | 设计研究 | 选做 | 1 | 实验指导 | 课程目标2 |
| 14 | 网络的基本配置和使 | 实验教材 | 学生能够快速查询本机的网络配置情况，配置TCP/IP，设置远程桌面连接，检索资料等，强化网络实操的劳动实践（重点、难点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 实验指导 | 课程目标1、2 |
| 合计 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程  目标 1 | 1.计算机学科，计算机类专业的研究方向、知识体系和根本问题，专业核心课程的知识框架，主干课程在整个学科体系中所处的地位以及专业课程之间的内在联系 | 模块1-5，9 | 50% | 课程论文  课堂表现  系统组装与维护 |
| 2.云计算、大数据、物联网的概念、作用、技术架构和典型应用 | 模块6-8 |
| 3.办公软件高级应用知识、工程实践知识和相关劳动教育知识 | 项目1-14 |
| 课程  目标 2 | 1.使用系统化和科学化的方法去描述学科专业知识、构建学科体系框架的能力 | 模块3-5 | 30% | 办公自动化竞赛  实验项目  系统组装与维护 |
| 2.分析、选择和使用常见计算机软硬件系统的能力，微型计算机组装与维护能力，软硬件操作的劳动技能 | 模块4  项目1、2 |
| 3.办公软件的工程实践能力 | 项目3-13 |
| 4.剖析计算机复杂工程问题的基本能力，计算机相关问题与社会可持续发展的客观评价和反思能力 | 模块3-5 |
| 课程  目标 3 | 1.开阔计算机领域的视野，浓厚学习计算机类专业的兴趣，树立学习IT类专业的责任感与自豪感 | 模块1-9 | 20% | 课堂表现  实验项目  课程论文  系统组装与维护 |
| 2.系统分析计算机相关问题与社会法律法规、环境、安全、可持续发展等问题的计算思维方式、国产化理念和版权意识 | 模块1-8 |
| 3.积极主动的学习态度，求真务实的工作作风，精益求精的工匠精神，科技强国的使命担当 | 模块1-9 |
| 合计 |  |  | 100% |  |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | | | 考核占比 |
| 课堂表现  12% | 实验项目12% | 系统组装  6% | 课程论文40% | 办公自动化竞赛30% |
| 课程目标1 | 70% | 0% | 10% | 80% | 30% | 50%=12%\*70%+12%\*0%+6%\*10%+40%\*80%+30%\*30% |
| 课程目标2 | 0% | 40% | 55% | 10% | 60% | 30%=12%\*0%+12%\*40%+6%\*50%+40%\*10%+30%\*60% |
| 课程目标3 | 30% | 60% | 35% | 10% | 10% | 20%=12%\*30%+12%\*60%+6%\*35%+40%\*10%+30%\*10% |

## （二）成绩评定

**1.平时成绩评定**

**（1）课堂表现（40%）：**通过学生在课堂上发言、提问、答题等情况，评价学生的课程参与能力。

**（2）实验项目（40%）：**通过实验项目的完成情况，评价学生的基本应用能力和工程实践能力。

**（3）系统组装与维护（20%）：**通过计算机系统软硬件的组装和调试，评价学生对计算机系统的认知能力、系统架构能力和硬件操作的劳动能力。

**2.** **办公自动化竞赛评定**

办公自动化竞赛主要考察学生应用办公软件（Word、Excel、ppt、Windows等）的基本能力，同时提升学生计算机软硬件系统的构建能力、办公软件的高级应用能力。办公自动化竞赛采用闭卷考试，此项评定亦可采用其它上机操作的考核形式。办公自动化竞赛成绩作为实验成绩。

**3.期末考核**

期末考核采用课程论文方式进行，主要考察学生对计算机学科、计算机类专业的研究方向、知识体系和根本问题的理解与应用，学生对专业相关复杂工程问题与社会可持续发展的客观评价能力和反思能力。课程论文采用开卷考试。

**4.总成绩评定**

总成绩由平时成绩、办公自动化竞赛成绩和期末考核成绩三部分构成：

总成绩（100%）=平时成绩（30%）+办公自动化竞赛成绩（30%）+期末考核（40%）

## （三）评分标准

**表5 评分标准（非试卷考核项目）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90>x≥80)** | **中等**  **(80>x≥70)** | **及格**  **(70>x≥60)** | **不及格**  **(x<60)** |
| 课程论文 | 例：（1）论文选题符合课程性质，选题范围适中，具有较高的研究价值和意义，表现出很强的问题意识。（2）论证过程严谨，所使用的证据或材料充分，结论清晰，具有相当的说服力和解释力。（3）文章结构合理，组织严密，连贯一致。（4）语言表达准确，叙述清楚，所使用的教育专业术语规范。（5）论文符合学术规范。 | 例：（1）论文选题恰当合理，具有较高的研究价值和意义，表现出较强的问题意识。（2）论证过程较为严谨，所使用的证据或材料较为充分，结论清晰，具有较强的说服力和解释力。（3）文章结构合理，组织较为严密，连贯一致。（4）语言表达较为准确，叙述清楚，所使用的教育专业术语较为规范。（5）论文基本符合学术规范，无明显错误。 | 例：（1）论文选题较为合理，具有一定的研究价值和意义，表现出一定的问题意识。（2）论证过程具有一定的严谨性，所使用的证据或材料较为充分，结论清晰，具有一定的说服力和解释力。（3）文章结构较为合理，组织较为严密。（4）语言表达较为准确，叙述较为清楚，所使用的教育专业术语较为规范。  （5）论文基本符合学术规范，有部分错误。 | 例：（1）论文主题具有一定的研究价值和意义，但选题凝练不够，问题意识欠佳。（2）论证过程较为合理但不太严谨，具有一定的证据或材料但不够充分，结论基本清晰。（3）文章结构较为合理，组织具有一定的严密性，但存在部分不连贯现象。（4）语言表达基本清楚，所使用的教育专业术语基本规范。（5）论文基本符合学术规范，有部分错误。 | 例：（1）论文选题不符合课程性质，或主题不明确（2）论证过程随意，所使用的证据或材料极其不充分，结论不清晰。（3）文章结构混乱，存在前后不连贯现象。（4）语言不通顺，所使用的教育专业术语不规范。（5）论文明显不符合学术规范，或存在抄袭现象。 |
| 办公自动化竞赛 | 按竞赛的内容和评分标准评分。 | | | | |

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版计算机科学与技术、物联网工程、数据科学与大数据技术专业人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机科学与技术系、物联网工程系、数据科学与大数据技术系讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。