附件1： 理论课、独立设置的实验（实训）课大纲模板

**《计算机导论》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 专业课程 | **课程性质** | 必修 | **课程属性** |  |
| **课程名称** | 理论 | **课程英文名称** | Introduction of computer |
| **课程编码** |  | **适用专业** | 软件工程专业(非计算机类专升本) |
| **考核方式** | 考查 | **先修课程** | 无 |
| **总学时** | 48 | **学分** | **3** | **理论学时** | 36 |
| **实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时** | 12 |
| **开课单位** | 人工智能学院 |

**二、课程简介**

《计算机导论》是计算机类专业的一门学科基础课程，是学生初步认识计算机科学 的入门课，主要内容包括计算机科学基础理论与基本应用。通过课程的学习，使学生掌握计算机基础知识，培养学生的实际操作能力，提高学生通过计算思维来提出问题、分析问题、解决问题的综合意识。课程融入思政元素与“新工科”技术，从家国情怀、社会责任、道德规范、历史文化、思想品质、科学精神、法治意识等角度全程育人，使学生在学习基本的专业问题分析方法和设计专业问题解决方案能力的同时，培养社会主义核心价值观，努力成为德、智、体、美、劳全面发展的高素质应用型本科人才。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | **支撑毕业要求指标点** | **支撑毕业要求** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知****识****目****标** | **目标1：**理解计算机发展简史、计算机科学与技 术专业知识体系、“新工科”技术；掌握计算机软、硬件基础知识；理解操作系统、计算机网络、程序设计、数据结构、数据库原理、软件工程、 计算机系统安全以及人工智能等内容的基本概念、原理及应用。 | 1、工程知识5、使用现代工具 | 1、工程知识5、使用现代工具 |
| **能****力****目****标** | **目标2：**在自主上机实践中，掌握Windows操作系 统、互联网、Word、Excel、PPT、Access 数据库的基本操作以及顺序结构、分支结构、循环结构的简单Python应用程序设计。 | 6、设计/开发解决方案 | 6、设计/开发解决方案 |
| **素****质****目****标** | **目标3：**在学习专业知识的同时，培养社会主义 核心价值观，加深理解家国情怀、社会 责任、道德规范、历史文化、思想品质、 科学精神、法治意识的内涵。 | 8、职业规范12、终身学习 | 8、职业规范12、终身学习 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

**（一）理论教学**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块**  | **学时** | **主要教学内容与策略** | **学习任务安排** | **支撑课程目标** |
| 计算机发展简史与专业知识 体系 | 4 | **重点：**课程教学大纲讲解；计算机的发展历程；应用领域；中国计算机发展简史。软件工程专业知识体系。**难点：**各代计算机特点；计算机发展趋势。**思政元素：**通过对我国超级计算机发展情况的讲解，使学生增强民族自信心、爱国主义精神以及家国情怀。**教学方法与策略：**启发式互动教学、案例教学，通 过列举实例使学生积极思考所学内容，并介绍计算机发展趋势和超级计算机的发展过程。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标：1、工程知识 |
| 计算机基本组成原理及基本知识 | 6 | **重点：**计算机基本组成原理；计算机硬件子系统。数的进制；反码、补码；浮点数表示；文件系统；中文编码；多媒体基础。**难点：**冯·诺依曼体系架构特点和工作原理；数的进制；反码、补码；浮点数表示；文件系统。**思政元素：**通过对教材中“拓展阅读：冯·诺依 曼与冯·诺依曼计算机”的学习，使学生进一步理 解科学家精神的内涵。**教学方法与策略：**启发式互动教学、案例教学，通 过学生课前自主学习以及课上与教师同步画出 冯·诺依曼计算机组成结构图，使学生掌握计算机 组成原理。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |
| 计算机操作系统与网络基础 | 6 | **重点：**操作系统的概念；操作系统功能；计算机网络的定义、分类； IP地址划分；物联网与“互联网+”的概念及应用。**难点：**操作系统的特征和功能；两种网络模型。**思政元素：**举例Linux操作系统最初由在校大学生 设计，激发学生对科学技术的探索与追求。**教学方法与策略**：案例教学、对比教学，列举实例 使学生理解操作系统特征和功能，将OSI与TCP/IP模型进行对比，从而体会分层设计思想。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |
| 程序设计基础、数据结构及编译原理 概述 | **6** | **重点：**程序设计语言的发展历程；顺序、分支及循环结构的Python程序设计。**难点：**数据结构中线性、树状及图状结构的理解。**思政元素：**从讲解算法是程序设计的灵魂，谈到对 学生的三观教育，培养学生的社会责任感。**教学方法与策略：**启发式互动教学、案例教学，通 过Python程序举例，使学生掌握顺序、分支及循环 结构程序设计的基本方法，并通过实例使学生进一 步理解线性、树状以及图状结构的基本应用。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标6、设计/开发解决方案 |
| 数据库基本原理与软件工程 介绍 | **6** | **重点：**关系数据库基本概念；简单SQL查询语句的 设计；数据库设计步骤；软件工程开发理念；云计 算与区块链的概念及应用。**难点：**关系数据库的理解；SQL查询语句的设计。**思政元素：**自主学习教材“拓展阅读—金怡濂与高性能计算机”，使学生感悟科学家精神。**教学方法与策略：**案例教学、启发式互动教学，通 过列举选课数据库系统的设计，使学生理解关系数 据库的概念以及简单SQL查询语句的设计方法。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标6、设计/开发解决方案 |
| 计算机系统安全 | **4** | **重点：**反病毒技术；反黑客技术；防火墙技术； 数据加密技术。**难点：**数据加密技术。**思政元素：**讲解黑客及防范技术，使学生懂得计算 机道德规范及法治意识。**教学方法与策略：**启发式互动教学、案例教学，通 过例题讲解，使学生理解古典和现代加密算法。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |
| 人工智能 概述及应 用领域 | **4** | **重点：**人工智能概述；人工智能应用领域。**难点：**人工智能应用领域。**思政元素：**通过对人工智能应用的举例，分析人工 智能技术面临的挑战和安全风险，培养学生的社会 责任和法治意识。**教学方法与策略：**启发式互动教学、案例教学，自 主学习“拓展阅读8—吴文俊和定理的自动证明”， 使学生进一步理解人工智能技术的应用。 | 课前：预习课堂：认真 听讲笔记、 积极互动；课后：复习、拓 展阅读 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |

**（二）实践教学**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践类型** | **项目名称** | **学时** | **主要教学内容** | **项目****类型** | **项目****要求** | **支撑课程目标** |
| 上 机 | Windows、 Dos系统 及互联网 基本操作 |  | **重点：**windows基本操作，dos基本操作，互联网基本操作。**难点：**DOS命令**思政元素：**讲解操作系统及应用软件的 知识产权问题，使学生树立好好学习专业知识，促进国产软件进步的信念。 | 训练 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |
| 上 机 | Office、WPS操作 与应用 |  | **重点：**office基本操作**难点：** office高级功能，如Excel的函数等**思政元素：**通过操作office软件，体验好的通用软件的设计原则；通过操作WPS软件，提升自信心。 | 训练 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标1、工程知识目标5、使用现代工具 |
| 上 机 | 计算机网络应用发展历程，及对人们生活的改变 |  | **重点：**计算机网络应用发展历程、网络应用对人们生活的改变。**难点：** **思政元素：**通过总结计算机网络应用的发展，让学生明白科技改变生活的道理。树立好好学习的信心。 | 设计综合 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标6、设计/开发解决方案 |
| 上 机 | Python开发环境安装、调试 |  | **重点：**python语言环境安装**难点：** python语言环境安装**思政元素：**通过安装调试python开发环境，让学生明白专业学习过程中要按部就班、扎扎实实。 | 训练 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标6、设计/开发解决方案 |
| 上 机 | Python语言简单程序编写 |  | **重点：**python语言基本语法；Python语言程序格式**难点：**python语言编程**思政元素：**通过编写简单程序，体验计算机程序编写的快乐和困难。 | 设计 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标6、设计/开发解决方案 |
| 上 机 | MySQL数据库安装和简单操作 | …… | **重点：**MySQL安装；访问MySQL数据库**难点：** MySQL安装；访问MySQL数据库**思政元素：**通过安装MySQL，了解数据库软件的初步操作。了解国产数据库产品现状，增强自信心和自豪感。 | 训练 | 课前：自 主准备上机内容； 课堂：独 立完成上 机题目； 课后：提 交详细上 机报告。 | 目标6、设计/开发解决方案 |
|  | 备注： 项目类型填写验证、综合、设计、训练等。 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课 程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末考查成绩两部分组成。

1.平时成绩（占总成绩的30%）：采用百分制。其中，作业和上机各占总成绩的15%；此外， 可根据课堂表现对平时成绩进行加分（回答问题正确或提出新方法，每次加1分），

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.作业；2.小组汇报；3.课堂表现与考勤** |
| 优秀（90～100分） | 1.作业独立完成，按时上交、90%以上解答正确。 2.上机态度端正，上机报告逻辑清晰、记录详细、完成90％以上操作。 3.课堂表现积极，回答问题正确或提出新方法，无迟到、早退及旷课。 |
| 良好（80～89分） | 1.作业独立完成，按时上交、80%以上解答正确。 2.上机态度端正，上机报告逻辑清晰、记录详细、完成80％以上操作。 3.课堂表现良好，认真参与互动，迟到、早退不多于2次且无旷课。 |
| 中等（70～79分） | 1.作业独立完成，按时上交、70%以上解答正确。 2.上机态度端正，上机报告较清晰、记录较详细、完成70％以上操作。 3.课堂表现中等，参与课堂互动，迟到、早退不多于3次或旷课不多于1次。 |
| 及格（60～69分） | 1.作业独立完成，按时上交、60%以上解答正确。 2.上机态度较端正，上机报告逻辑不清晰、不详细、完成60％以上操作。 3.课堂表现一般，较少参与互动，迟到早退不多于5次或旷课少于3次。 |
| 不及格（60以下） | 1.作业存在抄袭或未按时上交或60%以下解答正确。 2.上机态度不够端正，上机报告逻辑不清晰、不详细、完成60%以下操作。 3.课堂表现不好，不听讲不互动，迟到、早退6次或旷课3次及以上。 |

2.期末考查（占总成绩的70%）：...

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核****模块** | **考核内容** | **主要****题型** | **支撑目标** | **分值** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 可根据考核内容需要加行………… |  |  |  |

以大作业形式进行考察。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要 求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：讲师及以上 学历（位）：研究生及以上其他：无 |
| 2 | 课程时间 | 周次：1.5 节次：3 |
| 3 | 授课地点 | ☑教室 □实验室 □室外场地 □其他： |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：企业微信答疑，周一～周五课余时间。线下地点及时间安排：每周四下午教师办公室 |

1. **教学安排及要求**

**七、选用教材**

[1] 袁方,王兵.计算机导论（第4版）[M].北京:清华大学出版社,2020年7月.

[2] 夏敏捷,齐晖.大学计算机——面向计算思维[M].北京:中国铁道出版社有限公司, 2020年8月.

**八、参考资料**

[1] 董卫军 等.计算机导论——以计算思维为导向（第4版）[M].北京:电子工业出版社, 2021年1月.

[2] 战德臣.大学计算机——理解和运用计算思维[M].北京:人民邮电出版社,2018年9月.

[3] 王玉龙,方英兰,王虹芸.计算机导论——基于计算思维视角（第4版）[M].北京:电子工业出版社,2017年9月.

[4] 沙行勉.计算机科学导论——以Python为舟（第2版）[M].北京:清华大学出版社, 2016年10月.

**网络资料**

[1] 计算机科学导论\_桂林电子科技大学\_中国大学MOOC(慕课), https://www.icourse163.org/course/GLIET-1002091005

[2] 大学计算机\_西安交通大学\_中国大学MOOC(慕课),https://www.icourse163.org/ course/XJTU-46016

[3] 计算机导论\_西北大学\_中国大学MOOC(慕课),https://www.icourse163.org/course/NWU-1206008805

**其他资料**

[1] 学习强国APP（手机版）搜索:计算机专业导论,哈尔滨工业大学,2021年9月.

[2] 学习强国APP（手机版）搜索:大学计算机——计算思维导论,爱课程,2021年5月.

[3] 学习强国APP（手机版）搜索:大学计算机,北京理工大学,2021年3月.

[4] 学习强国APP（手机版）搜索:大学计算机——计算思维之路,北京交通大学,2021年2月.

[5] 学习强国APP（手机版）搜索:大学计算机教程,学堂在线,2019年7月.

大纲执笔人： 韩旭华

讨论参与人: 刘天贻

系（教研室）主任：\*\*\*

学院（部）审核人：\*\*\*