**计算机导论 课程教学大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 计算机导论 | 课程代码 | 150240011 |
| 适用专业 | 计算机科学与技术、软件工程 | 课程性质 | 专业基础课 |
| 总学时数及学分 | 72学时3学分 | 周学时数 | 4 |
| 开设学期 | 第1学期 | 先修课程 | 无 |
| 开课学院 | 信息科学与技术学院 | 编写依据 | 2018版人才培养方案 |
| 编 写 人 | 贾遂民 | 编写时间 | 2018年 |
| 使用教材 | 胡明.计算机学科概论（第2版）[M].北京：清华大学出版社，2011. |
| 教学参考资料 | 1．黄国兴.计算机导论（第3版）[M].北京：清华大学出版社，2013.2．张小峰.计算机科学与技术导论[M].北京：清华大学出版社，2011.3．甘 勇.大学计算机基础[M].北京：人民邮电出版社，2015. |

**一、课程教学目标**

计算机导论是计算机科学与技术、软件工程及相近专业的一门先导课程。通过本课程的学习，使学生了解计算机学科的概念范畴；了解学科的本质和思维方式；理解算法和数据结构，掌握计算机的基本操作和基本应用。通过本课程的学习旨在使学生对今后要学习的主要知识、专业方向有一个基本了解，为后续课程构建一个基本知识框架，为以后学习和掌握专业知识，进行科学研究奠定基础。

1.认知方面：计算机导论课程主要讲述计算机学科的特点，历史渊源，发展变化，知识组织结构和分类体系。通过本课程的学习，使学生了解计算机科学的意义、内容及研究方法；了解计算机硬件基础、数据存储、程序设计语言、操作系统、办公应用、网络与信息安全等领域中的基本知识，了解计算机科学的发展趋势、计算机科学与其它学科之间的关系以及如何学习计算机专业课程的方法。

2.技能方面：在学生并不具备计算机实践技能的基础上，通过对计算机系统的讲解，使学生对计算机工作原理有所理解，培养研究和开发计算机系统，特别是应用系统的基本能力。同时培养学生分析问题、解决问题的能力。

3.情感方面：通过对计算机学科的根本问题和科学问题的探讨，使学生了解计算机学科的发展过程，激发学生学习的兴趣，并引导他们逐渐将兴趣转化为稳定的学习动机，以使他们树立自信心，增强克服困难的意志。

**二、课程教学内容及要求**

1.教学内容：认识计算机和计算机学科、计算机的运算基础和计算机的硬件组成、问题求解与程序设计、操作系统和数据库管理系统、软件工程和办公软件、人机交互及人工智能、计算机通信和计算机网络及安全、职业道德等。

2.教学要求：本课程定位在对计算机专业做一个绪论性的介绍，不求深度优先，但求广度优先，主要目的在于让学生对计算机的历史发展、知识体系及学习（研究）方法有一个总体性的了解，激发学生的学习兴趣和学习主动性。

**三、课程教学重点和难点**

重点：计算机的运算基础和计算机的硬件组成，操作系统基础知识，办公软件、计算机通信与计算机网络，计算机信息安全技术。

难点：计算机学科的知识体系，计算机的运算基础计算机的硬件组成，操作系统和数据库管理系统，软件工程、计算机通信等。

**四、课程考试形式和要求**

课程考试成绩由“平时成绩”（占30%）和“期末成绩”（占70%）构成。其中，平时成绩以学生平时出勤、课堂表现、作业完成情况等方面予以评分；期末考试分两部分进行：理论采取在线考试方式进行（占50%），实验采取机试方式进行（占50%）。

**五、课程教学时数分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **章目** | **教 学 内 容** | **教学****时数** | **教学方式****或手段** | **课后作业形式** | **备注** |
| 一 | 认识计算机 | 2 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 二 | 认识计算机学科 | 2 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 三 | 计算机的运算基础 | 6 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 四 | 计算机硬件系统 | 6 | 讲授实验 | 课后习题实验 | 实验2学时 |
| 五 | 问题求解与程序设计 | 2 | 讲授实验 | 课后习题实验 |  |
| 六 | 操作系统 | 8 | 讲授实验 | 课后习题实验 | 实验6学时 |
| 七 | 数据库管理系统 | 6 | 讲授实验 | 课后习题实验 | 实验4学时 |
| 八 | 软件工程 | 2 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 九 | 办公软件 | 20 | 实验 | 实验 | 实验20学时 |
| 十 | 人机交互和人工智能 | 4 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 十一 | 计算机网络 | 12 | 讲授实验 | 课后习题 | 实验4学时 |
| 十二 | 职业与职业道德 | 2 | 讲授 | 课后习题 |  |
| 总 计 | 72 |  |  | 实验36学时 |

第一章 认识计算机

【教学目标】

通过本章教学，使学生从专业的角度认知计算机和计算机系统，使学生对计算机家族以及计算机的发展脉络有一个整体的认识，理解抽象是计算机的关键。

【重点难点】

重点：计算机的发展过程及趋势，计算机的分类及特点，计算机的工作原理。

难点：冯.诺依曼体系结构和计算机的工作原理。

【教学内容】

第一节 计算机的发展史

一、计算工具的发展简史

二、计算机的历史和未来

第二节 什么是计算机

一、冯.诺依曼体系结构

二、计算机的工作原理

三、计算机的分类和特点

第三节 什么是计算机系统

一、系统科学与分层方法

二、计算机系统的分层结构

第二章 认识计算机学科

【教学目标】

通过本章教学，使学生从专业的角度认知计算机学科，理解计算机学科的根本问题和科学问题，理解经典问题引发的问题以及解决问题的基本思想，同时了解计算机学科的知识体系和课程体系，明确大学要学什么以及该如何学习。

【重点难点】

重点：计算机学科的定义及三个形态，计算机学科的核心概念，计算机学科的知识体系及课程体系。

难点：计算机学科的根本问题和科学问题。

【教学内容】

第一节 什么是计算机学科

一、计算机学科的定义

二、计算机学科的三个形态

三、计算机学科的核心概念

第二节 计算机学科的根本问题

一、图灵对计算本质的揭示

二、可计算问题与不可计算问题

三、易解问题与难解问题

第三节 计算机学科的科学问题

一、计算的平台与环境问题

二、计算过程的能行操作与效率问题

三、计算的正确性问题

第四节 计算机学科的知识体系和课程体系

一、计算机学科的知识体系

二、计算机学科的课程体系

三、学科基本知识和基本能力

第三章 计算机的运算基础

【教学目标】

通过本章教学，使学生了解数理逻辑基本知识，掌握二进制及其与十进制数之间的转换，掌握数在计算机中原码、反码、补码的表示方式以及浮点数的编码，理解计算机在底层如何保存和处理数据，进而理解在计算机硬件层是如何运用抽象这个思维工具。

【重点难点】

重点：二进制及其与十进制数之间的转换，不同类型信息的编码原理，二进制算术运算与逻辑运算、逻辑电路的关系。

难点：二进制算术运算与逻辑运算逻辑、逻辑电路的关系。

【教学内容】

第一节 数理逻辑基础

一、数理逻辑的起源和发展

二、命题代数与逻辑代数

第二节 二进制

一、进位计数值

二、二进制数和十进制数之间的转换

第三节 信息的编码

一、整数的编码（原码、反码、补码）

二、浮点数的编码

三、字符的编码

四、汉字的编码

五、图形、图像及声音的编码

六、指令的编码

第四节 逻辑电路

一、门及逻辑电路

二、集成电路

第四章 计算机硬件系统

【教学目标】

通过本章教学，使学生理解内存的相关概念以及内存的工作原理，了解常用的计算机组成部件以及连接方式，进一步明确计算机的工作原理，为理解计算机软件奠定基础。

【重点难点】

重点：计算机的存储器、处理器、输入/输出部件及其工作原理。

难点：计算机的工作原理

【教学内容】

第一节 存储器

一、存储器的层次结构

二、内存储器

三、外存储器

四、高速缓冲存储器

第二节 中央处理器CPU

一、总线

二、运算器

三、控制器

第三节 输入输出设备

一、输入设备

二、输出设备

三、输入输出接口

第五章 问题求解与程序设计

【教学目标】

通过本章教学，使学生理解问题求解与程序设计的相关概念和设计过程，了解基本的数据结构、算法和算法分析、程序设计语言和翻译程序等。

【重点难点】

重点：程序、程序设计、数据、数据结构、算法等概念、基本的数据结构。

难点：数据结构

【教学内容】

第一节 问题求解与程序设计

一、程序设计的一般过程

二、程序设计的关键

第二节 数据结构

一、基本的数据结构

二、数据结构的存储表示

第三节 算法和算法分析

一、算法及算法的描述

二、算法分析

第四节 程序设计语言

一、程序设计语言的发展

二、程序设计语言的基本要素

三、程序设计的环境

第五节 翻译程序

一、翻译程序的工作方式

二、翻译程序的基本过程

第六章 操作系统

【教学目标】

通过本章教学，使学生理解操作系统的定义和相关概念、操作系统的启动过程、操作系统的基本功能等。

【重点难点】

重点：操作系统的定义和相关概念、操作系统的启动过程、操作系统的基本功能等。

难点：操作系统的管理功能。

【教学内容】

第一节 什么是操作系统

一、操作系统的定义

二、操作系统的用户界面

三、操作系统的启动

四、操作系统的分类

第二节 操作系统的基本功能

一、处理器管理

二、存储器管理

三、设备管理

四、文件管理

第七章 数据库管理系统

【教学目标】

通过本章教学，使学生了解数据库技术的发展，掌握数据、数据库、数据库管理系统的定义，了解数据库建立的基本方式和使用，建立大数据时代数据库管理的基本思想。

【重点难点】

重点：数据、数据库、数据库管理系统的定义，数据的表示与处理。

难点：数据的表示与处理。

【教学内容】

第一节 什么是数据库

一、数据库

二、数据库管理系统

三、结构化查询语言SQL

第二节 数据库的建立和使用

一、数据表示----建立数据库

二、数据处理----操作数据库

三、数据保护机制

第八章 软件工程

【教学目标】

通过本章教学，使学生了解软件工程的定义和基本原理，了解软件的开发过程，了解软件质量保证方法。

【重点难点】

重点：软件工程的定义及基本原理，软件过程。

难点：软件过程。

【教学内容】

第一节 软件危机

一、软件危机的表现

二、软件开发的复杂度

第二节 什么是软件工程

一、软件工程的定义

二、软件工程的基本原理

第三节 软件过程

一、软件生命周期

二、软件开发模型

第四节 软件质量

一、软件质量的特性

二、软件测试

第九章 办公软件

【教学目标】

通过本章的教学，使学生掌握利用办公软件进行出版物的编排的方法和技巧，掌握利用办公软件进行演示文稿的制作的方法和技巧，掌握利用办公软件进行数据管理、计算和分析的方法和技巧。

【重点难点】

重点：出版物的编排、文稿的演示和数据的处理方法与技巧（以Word、PowerPoint、Excel为例）。

难点：相关操作技巧。

【教学内容】

第一节 出版编排

一、出版物的内容要素及其格式

二、出版物的版面及其格式

三、毕业论文的版面及编排

第二节 文稿演示

一、演示文稿及其构成

二、演示内容及其属性

三、幻灯片及演示内容的动态效果

四、风格的统一和效率的提高

五、幻灯片放映

第三节 数据处理

一、什么是数据处理

二、数据的组织

三、数据的获取

四、数据的类型和格式

五、数据计算（公式、函数）

六、数据分析（排序、筛选、分类汇总、图表、数据透视表和数据透视图）

第十章 人机交互和人工智能

【教学目标】

通过本章教学，使学生了解人机交互的定义、类型，了解交互接口。同时了解人工智能的定义及研究方法，了解人工智能的研究与应用领域，理解专家系统及其基本特征。

【重点难点】

重点：人机交互的定义、类型和发展，人工智能的定义、研究方法及应用领域等。

难点：虚拟现实交互界面，人工智能的研究方法。

【教学内容】

第一节 人机交互

一、什么是人机交互

二、人机交互接口

第二节 人工智能

一、人工智能概述

二、人工智能的研究方法及领域

第十一章 计算机网络

【教学目标】

理解通信和通信协议；理解信息编码的相关概念和相关设备；理解数据传输过程，理解计算机通信地址、路由、数据交换等概念及相关设备。理解掌握计算机网络的定义；理解掌握计算机网络的基本组成；理解掌握互联网和Internet的概念、TCP/IP协议及其配置、互联网提供的服务等。了解网络安全的基础知识。

【重点难点】

重点：信息编码的相关概念和相关设备，数据传输过程，计算机通信地址、路由、数据交换等概念及相关设备；互联网，网络安全防范。

难点：数据交换，OSI参考模型，数字加密和数字认证。

【教学内容】

第一节 计算机通信

一、通信概述

二、信息编码

三、数据传输

第二节 计算机网络

一、什么是计算机网络

二、计算机网络的基本组成

三、网络体系结构

四、互联网

第三节 网络安全

一、什么是网络安全

二、信息加密

三、数字认证

四、网络检测与防范

第十二章 职业与职业道德

【教学目标】

通过本章教学，使学生了解计算机相关专业岗位、职业道德和法律法规。

【重点难点】

重点：计算机相关专业岗位、职业道德和法律法规。

难点：无。

【教学内容】

第一节 专业岗位

一、计算机人才需求

二、有关职位

第二节 职业道德

一、道德选择

二、工程师的道德规范

三、软件工程师的道德规范

第三节 计算机法律法规

一、新的法律问题

二、软件知识产权

三、其他法律法规

系（教研室）主任： 教学院长：