# 《计算机基础》理论课教学大纲

## （适用于四年制生物信息学专业）

前 言

作为多技术融合发展的产物，计算机技术已经深入到各个学科，与专业教学结合得更加紧密，这使得培养既熟悉专业又能把计算机技术与专业需求紧密结合的复合型人才成为目前高校人才培养的趋势。该课程在内容选取上注重实用性和代表性，突出应用型本科特色；在内容组织上，将相关知识点与实习任务相结合中，让学生通过对任务的分析和实现来掌握相关理论知识，逐步帮助学生构建完整的知识体系。本课程的特点如下：

1.《计算机基础》以计算机文化与前沿技术切入课程，通过介绍计算机发展过程中的典型事件和魅力人物，培养学生的学习兴趣。例如，通过引入与学生日常生活密切相关的计算机技术，讲解信息技术的编码知识；计算思维概述模块主要讲解计算思维的概念和本质及其对其他学科的影响，帮助学生理解计算思维的本质——抽象和自动化。

2.突出应用型本科特色，注重计算思维培养。将计算机课程由计算机操作提升到计算思维培养的高度，创建以计算思维、项目实施为核心的教学模式，为学生进行学科研究与创新创业提供有力支撑。 该课程以计算思维为导向，以“突出应用”和“强化能力”为目标。

本教学大纲所安排的教学内容是为四年制生物信息学专业的学生而制定。《计算机基础》课程为专业必修课，总学时数为16学时，其中理论课教学的学时数为8。

# 理论一 CS-1 基础知识（一）

一、目的要求：

(一)了解：计算机的产生、发展及其主要特点。

(二)熟悉：计算机硬件的主要部件如中央处理器、内存、硬盘等及输入输出设备；软件架构的基本 概念及现代软件架构的发展趋势。

(三)掌握：计算机的硬件组成和软件组成；计算思维的核心概念、特征及基本技能。

二、教学内容：

(一)计算机的产生、发展及其主要特点：探讨计算机的历史起源；分析计算机技术的演进；探讨计算 机的应用领域。

(二)计算机的硬件组成：学习计算机的基本硬件组件；熟悉计算机的输入输出设备。

(三)计算机软件架构：探讨软件架构的基本概念；了解操作系统的基本概念；学习应用软件、系统 软件和中间件的差异。

(四)计算思维的培养：理解计算思维的核心概念；掌握计算思维的基本技能。

三、教学学时安排：

2学时

四、教学方法：

在机房中强调多媒体与实践相结合。主要采用PPT播放来展示理论内容，辅以板书进行关键点强调。并在关键时刻，切换到程序执行⻚面，让学生实时观察程序演示，确保理论与实际操作相互融合。

### 理论二 CS-2 基础知识（二）与Python入门

一、目的要求：

(一)了解：数制，数据存储单位以及在计算机中的信息编码方式如ASCII、Unicode、UTF-8。

(二)熟悉：计算机网络的基本概念、组成、分类及工作原理；计算机和网络的基本概念及起源。

(三)掌握：网络的核心技术与协议如TCP/IP、HTTP、FTP；网络安全的基本概念、威胁、和防护措施；Python编程的基础技巧与快捷方式。

二、教学内容：

(一)数制与数据存储：二进制、八进制、十进制、十六进制：探讨这些数制的基础知识；数据存储单位：熟悉位、字节、千字节、兆字节等常用的单位。

(二)信息编码与计算机基础：探讨ASCII、Unicode、UTF-8等常用的信息编码方式，介绍计算机和网络的基本概念及起源。

(三)计算机网络的基础知识：网络组件（主机、交换机、路由器等）；网络分类：熟悉LAN、MAN、 WAN等不同规模的网络。

(四)网络协议与网络安全：了解TCP/IP、HTTP、FTP等常⻅协议；学习网络安全的基本概念、威胁、和防护措施。

(五)Python入⻔讲解：简述命令行的基本概念与使用方法；探讨Python交互式shell的启动；介绍Python脚本的基础概念；列举一些Python编程的基础技巧与快捷方式。

三、教学学时安排：

2学时

四、 教学方法：

在机房中强调多媒体与实践相结合。主要采用PPT播放来展示理论内容，辅以板书进行关键点强调。并在关键时刻，切换到程序执行⻚面，让学生实时观察程序演示，确保理论与实际操作相互融合。

# 理论三 CS-3 Python变量和表达式

一、目的要求：

(一)了解：Python中的操作顺序和混合表达式的使用。

(二)熟悉：Python中的主要数据类型：整型、浮点型、布尔型、字符串；表达式的定义及其转化为值的求值过程。

(三)掌握：Python中变量的概念、赋值方法、以及动态类型特性；Python中的表达式的求值过程。

二、教学内容：

(一)Python中的表达式和类型：

1.表达式的定义与其转化为值的求值过程。

2.整型及其基本运算；浮点型及其重要性；布尔类型及其在编程中的重要性。

3.处理文本数据的字符串类型；不同操作的混合使用顺序。

4. Mixed Expressions：组合不同类型表达式的运算。

(二)Python中的变量概念及其应用：

1.变量的基础概念及心智模型理解。

2.使用赋值语句创建变量。

3.代码的执行顺序。

4. Python的动态类型特性与工具追踪。

三、教学学时安排：

2学时

四、教学方法：

在机房中强调多媒体与实践相结合。主要采用PPT播放来展示理论内容，辅以板书进行关键点强调。并在关键时刻，切换到程序执行⻚面，让学生实时观察程序演示，确保理论与实际操作相互融合。

# 理论四 CS-4 函数与模块

一、目的要求：

(一)了解：Python中函数的定义、调用及其传递参数的方式；函数内的变量作用域和生命周期。

(二)熟悉：Python模块的创建、导入和使用，以及与脚本的区别。

(三)掌握：Python中函数调用的核心概念。

二、教学内容：

(一)函数定义、调用与参数：

1.函数的定义、调用与返回值：明白什么是函数，为什么需要它，以及如何使用def关键字定义并调用函数。

2.位置参数与默认参数：了解如何定义、传递位置参数，以及设置和使用默认参数。

3.关键字参数与参数顺序：通过参数名来传递参数，并理解参数的顺序灵活性。

4.可变参数与高级用法：探索使用\*args和\*\*kwargs来传递任意数量的参数。

(二)函数作用域与变量：

1.局部变量vs全局变量：明白何时使用局部变量和全局变量以及它们的区别。

2.使用global关键字：了解如何在函数内部修改全局变量。

3.函数内的变量生命周期：探索变量在函数中的创建、使用和销毁过程。

(三)Python模块：

1.模块的定义、创建和导入方法。了解为何使用模块以及如何优化代码组织。

2.介绍 VS Code代码编辑器及其扩展库，使编写和管理 Python 代码更为便捷。

3.深入了解模块文件的内容、结构和目的。

4.讨论模块和脚本之间的主要区别以及各自的适用场景。

5.使用Python Tutor工具进行脚本可视化，帮助理解代码执行的步骤。

6.探讨如何设计和实现可以根据用户输入进行交互的Python脚本。

三、教学学时安排：

2学时

四、教学方法：

在机房中强调多媒体与实践相结合。主要采用PPT播放来展示理论内容，辅以板书进行关键点强调。并在关键时刻，切换到程序执行⻚面，让学生实时观察程序演示，确保理论与实际操作相互融合。

# 《计算机基础》实验课教学大纲

## （适用于四年制生物信息学专业）

前 言

#### 《计算机基础》的实验课程，从计算机操作系统、硬件软件构成出发，然后从Windows操作系统、键盘指法、办公软件系统、计算机网络应用等方面依次展开。实验课教学学时为8。

# 实验一 CS-1 基础知识（一）

一、实验目的

（一）掌握操作系统的基本操作

（二）掌握键盘指法学习和OFFICE办公软件

二、实验内容

（一）操作系统中文件、文件夹、控制面板、任务管理器、命令提示符的操作

（二）键盘分区、手腕手指肘姿势、组合键；

（三）WORD的界面、文本编辑、插入对象、保存和导出；POWERPOINT创建文件、模板应用。

三、学时安排

2学时

四、实验教学方法

在机房中，教师先进行理论讲解后，学生独立操作。教师巡视提供辅导，如遇普遍问题，再为全班集体讲解，确保实践与理论相结合。

# 实验二 CS-1 基础知识（二）和Python入门

一、实验目的

（一）掌握域名管理系统的应用，熟悉邮箱的设置和使用

（二）熟悉EXCEL的应用

（三）掌握Python的安装

二、实验内容

（一）域名的应用；网络安全设置；邮箱的申请；附件的发送。

（二）EXCEL的导航、数据格式化、图表创建、数据筛选。

（三）命令行的文件操作；从命令行和IDE执行Python。

三、实验学时安排

2学时

四、实验教学方法

在机房中，教师先进行理论讲解后，学生独立操作。教师巡视提供辅导，如遇普遍问题，再为全班集体讲解，确保实践与理论相结合。

# 实验三 CS-Lab3 Python变量和表达式

一、实验目的

（一）了解函数和模块的基本概念

（二）掌握文件下载和位置设置

（三）学习编辑自己的模块并引用导入的项目

二、实验内容

（一）布尔表达式

（二）混合表达式

（三）变量赋值

（四）变量赋值可视化

三、实验学时安排

2学时

四、实验教学方法

在机房中，教师先进行理论讲解后，学生独立操作。教师巡视提供辅导，如遇普遍问题，再为全班集体讲解，确保实践与理论相结合。

# 实验四 CS-Lab4 函数与模块

一、实验目的

（一）了解函数和模块的基本概念

（二）掌握文件下载和位置设置

（三）学习编辑自己的模块并引用导入的项目

二、实验内容

（一）文件下载和位置设置

（二）使用IDE打开提供的文件，修改内容，编辑为自己的模块

（三）在模块中使用randint函数随机生成数值；使用import语句引用函数；运行Python脚本测试模块。

三、学时安排

2学时

四、实验教学方法

在机房中，教师先进行理论讲解后，学生独立操作。教师巡视提供辅导，如遇普遍问题，再为全班集体讲解，确保实践与理论相结合。