

操作系统课程教学大纲

- 一、课程名称：操作系统
- 二、课程代码：CST31104
- 三、课程英文名称：Operating System
- 四、课程负责人：石亮
- 五、学时与学分：48 学时 3 学分
- 六、课程性质：专业主干课
- 七、课程类型：必修课
- 八、适用专业：计算机科学与技术，网络工程，信息安全，物联网工程
- 九、选课对象：本科生
- 十、预修课程：程序设计基础

十一、使用教材：

Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, 7th Edition, 高等教育出版社, 2007 年。

十二、参考书目：

- [1] William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 6/E, 电子工业出版社, 2010 年第 1 版。
- [2] 张尧学等, 计算机操作系统教程, 清华大学出版社, 2006 年, 第三版

十三、开课单位：计算机学院

十四、课程的目的和任务

通过本课程的学习使学生掌握现代操作系统的基本概念、基本原理和基本方法；能设计并使用程序设计语言编制和调试操作系统的关键算法和组成模块；了解和熟悉操作系统在计算机系统中的作用和地位，与硬件和其它软件的关系；了解并掌握操作系统控制计算机系统工作的全过程。

十五、课程的基本要求：

1. 能力培养要求

培养学生对大型复杂软件的分析、理解能力，提高运用理论知识解决实际问题的能力。

2. 课程知识定位

理论+实践

3. 教学模式说明

采用 PBL、研讨式的课堂教学，结合上机实验、Project、课程设计等

编程实践。

4. 双语教学要求

双语教学。

十六、 课程内容描述（较详细）

1、操作系统概念（熟悉）

内容包括：计算机系统组织，操作系统概念，操作系统构成，操作系统服务，操作系统发展历史和成就。

2、进程与线程（掌握）

内容包括：进程概念、进程调度、进程操作、进程通信，线程概念、线程模型、线程库。

3、CPU 调度（掌握）

内容包括：基本概念，调度准则，调度算法，多处理器调度，线程调度。

4、进程同步（掌握）

内容包括：临界区概念，硬件同步方法，信号量，管程，经典同步问题。

5、死锁（掌握）

内容包括：系统模型，死锁特征，死锁预防，死锁避免，死锁检测，死锁恢复。

6、内存管理（掌握）

内容包括：基本概念，内存交换，连续内存分配，分页管理，分段管理。

7、虚拟内存（掌握）

内容包括：基本概念，按需调页，页面置换，帧分配，系统颠簸。

8、文件系统接口（掌握）

内容包括：文件概念，访问方法，目录结构，共享与保护。

9、文件系统实现（熟悉）

内容包括：文件系统结构，文件系统实现，目录实现，分配方法，空闲空间管理。

10、大容量存储器（熟悉）

内容包括：基本概念，磁盘结构，磁盘调度，磁盘管理。

11、I/O 系统（熟悉）

内容包括：基本概念，I/O 硬件，I/O 应用接口，I/O 内核子系统。

十七、学时分配（较详细）

1 级知识点单元名称	内容解释(2 级知识点)	学时数分配
操作系统概念	计算机系统组成和操作系统概念	2
	操作系统构成、服务、发展	2
进程与线程	进程的概念，进程调度	2
	进程操作，进程间通信	2
	线程概念、线程模型、线程库	1
CPU 调度	基本概念，调度准则，调度算法	3
	多处理器调度，线程调度	2
进程同步	临界区概念，硬件同步方法	1
	信号量，管程	3
	经典同步问题	2
死锁	系统模型，死锁特征，死锁预防，死锁避免	2
	死锁检测，死锁恢复	2
内存管理	基本概念，内存交换，连续内存分配	2
	分页管理，分段管理	3
虚拟内存	基本概念，按需调页，页面置换，帧分配，系统颠簸	5
文件系统接口	文件概念，访问方法，目录结构，共享与保护	4
文件系统实现	文件系统结构，文件系统实现，目录实现，分配方法，空闲空间管理	4
大容量存储器	基本概念，磁盘结构，磁盘调度，磁盘管理	4
I/O 系统	基本概念，I/O 硬件，I/O 应用接口，I/O 内核子系统	2

十八、能承担此课的教师

郭平，石亮，石锐，何静媛，但静培，张玉芳

教学大纲制订者：郭平

教学大纲审定者：