### 《操作系统》课程教学大纲

（理论课程及实验课程适用）

**一、课程信息**

**课程名称（中文）：操作系统**

**课程名称（英文）：Operating Systems Principles**

**课程类别：专业主干课**

**课程性质：必修**

**计划学时：56（理论学时：48、实验学时8、课外学时：0）**

**计划学分：3.5**

**先修课程：计算机程序设计基础、计算机组成原理**

**开课院部：计算机科学与工程学院**

**适用专业：计算机类专业**

**课程负责人：张立**

**课程网站：**<http://wtxy.wit.edu.cn/jwcmcweb/MCDemo/CourseDetail?courseId=05B20080>

**二、课程简介（中英文）**

操作系统是现代计算机系统中最重要的系统软件，在计算机系统中起着管理和控制中心的作用，它控制和管理计算机系统中的各种软、硬件资源。通过本课程的学习，了解操作系统在计算机系统中的作用、地位、发展和特点，理解操作系统的基本概念、原理，掌握操作系统设计方法与实现技术，能运用所学的操作系统原理、机制与方法在软件开发过程中分析问题和解决问题。

学习《操作系统》课程之前学生应具备程序设计、计算机组成原理、数据结构等方面的基础知识。学生若具备汇编语言的知识将有助于更好地理解本课程。《操作系统》这门课程又作为其它课程如《计算机网络》、《数据库系统》、《分布式系统》等的先行课程，为后续进行嵌入式系统软件开发和复杂的软件系统开发打下坚实基础。

Operating system (OS) is the most important system software for modern computer systems. It is a core unit for the management and control of hardware and software on a computer. From this course, students can learn the role, evolvement and applications of OS, understand fundamental concepts and principles of OS, and realize its design and implementation6 methods. Moreover, students are expected to exploit the principles, mechanisms, and methods developed in OS to solve practical software design problems.

Prerequisite courses include Programming Introduction, Computer Organization and Data Structures and Algorithms. The knowledge on assembly language is preferable for learn this course. OS provides a lot fundamental concepts and methods for learning other courses including Computer Network, Database Principles and Distributed Systems。

**三、课程教学目标**

**1．教学目标**

通过理论课教学，使学生理解操作系统设计的基本方法和思路，纵向体会操作系统设计思想的发展过程，横向理解并比较针对具体问题的多种经典解决方法。通过实践教学，设计并编程实现模拟算法，深入理解操作系统关键部件的具体实现机制。

| **序号** | **课程教学目标** | **达成途径** | **评价判据** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 掌握操作系统的处理机管理，存储管理，设备管理，文件系统管理及用户接口的原理和方法。 | 课前的学生自主学习，课堂讲授与研讨，课后总结与练习等环节共同支撑。 | 作业，期末考试 |
| 2 | 通过进程并发的原理和实现方法，能解决多任务系统中进程的并发问题；通过各类调度问题及解决思想与方法，能对软件系统中的各类效率和安全问题提出解决办法； | 课前的学生自主学习，课堂讲授与研讨，课后总结与练习等环节共同支撑。 | 作业，期末考试 |
| 3 | 理解进程同步机制，分析系统多进程之间的协同关系；通过存储保护方法和虚拟内存原理，对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 课前的学生自主学习，课堂讲授与研讨，课后总结与练习等环节共同支撑。 | 作业，期末考试 |
| 4 | 利用操作系统的系统功能调用，能提出可行的解决方案，并设计出安全、高效和可靠的系统。 | 课前的学生自主学习，课堂讲授与研讨，课后总结与练习等环节共同支撑。 | 作业，期末考试 |
| 5 | 通过系统的进程控制和通信原理，研究并构建进程和进程通信。 | 实验教学环节。 | 实验结果，实验报告和期末考试 |
| 6 | 利用操作系统的编程接口和用户界面，能选用合适的编程技术和研发工具及环境，进行计算机复杂工程问题的求解和编程实现。 | 实验教学环节。 | 实验结果，实验报告和期末考试 |

**2．所支撑的毕业要求及对应的指标点**

| **序号** | **课程目标** | **所支撑的毕业要求** | **所支撑的毕业要求指标点** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1掌握操作系统的处理机管理，存储管理，设备管理，文件系统管理及用户接口的原理和方法。 | 毕业要求1**工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机科学与技术领域的复杂工程问题。 | 1.1能够使用数学、自然科学的基础知识，对复杂工程问题进行合理的表述。 |
| 2 | 2通过进程并发的原理和实现方法，能解决多任务系统中进程的并发问题；通过各类调度问题及解决思想与方法，能对软件系统中的各类效率和安全问题提出解决办法。 | 毕业要求1**工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决计算机科学与技术领域的复杂工程问题。 | 1.3能够运用所掌握的自然科学知识，专业知识和技能对复杂工程问题进行识别分解，并提出合理的解决方案，从而具备解决计算机科学与技术领域的复杂工程问题的能力。 |
| 3 | 3理解进程同步机制，分析系统多进程之间的协同关系；通过存储保护方法和虚拟内存原理，对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 毕业要求2**问题分析**：能够应用数学、自然科学和专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机科学与技术领域问题，以获得有效结论。 | 2.2 能够对解决复杂工程问题的过程和各个环节进行抽象的表达，建立模型，并进行求解和论证。 |
| 4 | 4利用操作系统的系统功能调用，能提出可行的解决方案，并设计出安全、高效和可靠的系统。 | 毕业要求3**设计/开发解决方案**：能够设计针对复杂计算机科学与技术领域问题的解决方案，设计实现满足特定需求的系统、模块（组件）或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.5 能够针对复杂的工程问题，提出合理的解决方案，并进行系统设计，同时在设计过程中充分考虑到多层次因素的影响，如社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 |
| 5 | 5通过系统的进程控制和进程通信原理，研究并构建进程的构建和通信。 | 毕业要求4**研究**：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机科学与技术领域问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.3 能够根据实验方案组建实验平台、构建实验系统，开展实验，正确地采集实验数据。 |
| 6 | 6利用操作系统的编程接口和用户界面，能选用合适的编程技术和研发工具及环境，进行计算机复杂工程问题的求解和编程实现。 | 毕业要求5**使用现代工具**：能够针对复杂计算机科学与技术领域问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、工具，包括对复杂领域问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 5.2能够对计算机科学与技术领域的复杂工程问题进行预测、建模、模拟。开发、选择并使用恰当的技术、软硬件及系统资源、研发工具，对复杂工程问题进行分析并解决。 |

**四、课程教学内容**

以下给出本课程要求的基本教学内容，包括理论教学内容和实践教学内容，在课程授课和上机实践中应完全覆盖。授课教师应因材施教，根据学生的实际学习情况进行正确引导，同时鼓励学生自主学习和创造性学习。

| **章节** | **名称** | **理论教学主要内容及重难点** | **拟达成的教学目标** | **学时** | **类型** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 操作系统引论 | 操作系统的定义；操作系统的发展动力；不同阶段的操作系统的特征与区别；操作系统的基本特征和功能；操作系统设计与运行环境  重点：操作系统的主要功能；操作系统的发展过程、操作系统的基本特征  难点：多任务操作系统；操作系统的四大基本特征。 | 掌握操作系统概念，操作系统类型，掌握操作系统的用户接口的原理和方法。 | 4 | 理论讲授 |
| 二 | 进程的描述与控制 | 进程的概念、基本特征、组成结构；进程与程序的区别与联系；进程的状态及其相关转换；进程同步相关的概念；实现同步和互斥的机制；信号量与PV操作；进程的通信方式；线程的定义、线程与进程的区别和联系  重点：进程与程序的概念区别；进程的结构特征；进程的控制与进程间通信；进程同步机制  难点：进程的结构，进程同步机制的应用 | 掌握操作系统的处理机管理的原理和方法；  通过进程并发的原理和实现方法，能解决多任务系统中进程的并发问题；  理解进程同步机制，分析系统多进程之间的协同关系。 | 8 | 理论讲授 |
| 三 | 处理机调度与死锁 | 处理机调度的目标、时机、切换过程；各种调度算法及其对比方法；死锁的概念与死锁的处理  重点：进程调度算法的类型；经典进程调度算法；死锁的概念与必要条件，死锁处理方法的类型，死锁的避免方法。  难点：银行家算法，基于时间片轮转的调度法 | 掌握处理机管理中调度与死锁的原理和方法；  通过各类调度问题及解决思想与方法，能对软件系统中的各类效率和安全问题提出解决办法；  利用操作系统的系统功能调用，能提出可行的解决方案，并设计出安全、高效和可靠的系统。 | 6 | 理论讲授 |
| 四 | 存储器管理 | 存储器的层次结构；程序的装入方式和链接方式；连续分配存储管理方式；对换的概念；分页存储管理的方式；分段存储管理的方式  重点：存储器的层次结构，连续存储分配，分页存储管理  难点：分页存储和分段存储管理方式下的内存映射机制与方法。 | 掌握操作系统的存储管理的原理和方法。  通过存储保护方法对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 6 | 理论讲授 |
| 五 | 虚拟存储器 | 虚拟存储器的基本思想；请求分页存储管理方式；页面置换算法；“抖动”与工作集策略；请求分段存储管理方式  重点：虚拟存储器与基本存储器的区别；虚拟存储器的基本思想；请求分页的工作机制；典型的页面置换算法  难点：程序运行的时间局部性和空间局部性；请求分页的工作机制；LRU页面置换算法 | 通过虚拟内存原理，对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 8 | 理论讲授 |
| 六 | 输入输出系统 | 输入输出设备的类型；设备的四种控制方式与区别；设备缓冲的类型与作用；磁盘存储器与磁头调度算法  重点：字符设备和块设备；设备缓冲的类型与作用；磁盘的逻辑结构；磁头调度算法  难点：设备缓冲的作用；磁盘的逻辑结构 | 掌握操作系统设备管理的原理和方法。 | 4 | 理论讲授 |
| 七 | 文件管理 | 文件、文件系统；文件的逻辑结构与物理结构；文件目录；文件共享的目的与方法；文件保护的意义与方式  重点：文件的概念、目录树；文件的物理结构；文件目录机制；文件共享方法  难点：基于索引节点的文件管理、Linux的文件共享方法 | 掌握操作系统文件系统管理的原理和方法。 | 8 | 理论讲授 |
| 八 | 磁盘存储器的管理 | 外存的组织方式；文件的存储空间管理；提高磁盘I/O速度的途径；廉价磁盘冗余阵列技术；数据的一致性控制方法  重点：外存的组织方式；外存的存储空间管理  难点：Unix的外存组织方式 | 掌握操作系统设备管理的原理和方法。 | 4 | 理论讲授 |
| 理论讲授学时合计 | | | | 48 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验项目名称** | **实践教学主要内容及重难点** | **拟达成的教学目标** | **学时** | **类型** |
| 一 | 进程控制与通信 | 1、掌握Linux或Windows关于进程创建与进程通信的原理  2、研究Linux或Windows的进程创建与进程控制机制  3、编程实现进程创建与进程通信 | 通过系统的进程控制和通信原理，研究并构建进程和进程通信。 | 4 | 基础型 |
| 二 | 利用系统功能调用实现多任务系统 | 1、掌握Linux或Windows中线程的编程接口和方法  2、编程实现基于多线程的多任务并发与同步系统 | 利用操作系统的编程接口和用户界面，能选用合适的编程技术和研发工具及环境，进行计算机复杂工程问题的求解和编程实现。 | 4 | 综合型 |
| 上机实验学时合计 | | | | 8 | |

**五、考核要求及成绩评定**

| **序号** | **考核类别及权重** | **考核方式** | **考核要求** | **对课程目标达成方式的说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 平时考核  （30%） | 作业 | 4次 | 检查重点内容的掌握情况。 |
| 2 | 实验报告 | 2次 | 检查两个实验项目的完成及相关知识的掌握情况 |
| 3 | 期末考核  （70%） | 期末考试 | 笔试闭卷 | 百分制，60分及格 |

平时考核及期末考核的详细设置，见本课程考核大纲。

**六、课程目标达成途径、达成度评价方法与持续改进措施**

**（一）课程目标达成途径**

本课程在教学实践中需要同时注重操作系统基本概念、主要算法的理解和应用。为达成课程目标，在教学过程中拟采取如下教学方法与教学手段。

1．理论与实践相结合。准确理解操作系统基本概念、主要算法，并勤于在编程实践中熟练应用。

2．课内学习和课后自主学习结合。课内学习是基础，课外自主学习有利于加深理解和扩大知识面。

3．实例与项目相结合。结合课堂教学和课本上的程序实例所示范的知识点典型应用，能够举一反三，完成比较综合的上机实验项目。

本课程上机实验建议采用Visual C++ 2005（或不低于该版本）作为实验环境。

**（二）课程目标达成度评价方法**

1．课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价。

设置达成度目标值为0.65，采用成绩分析法进行评价。评价结果用于持续改进。

课程目标评价内容及符号意义说明如下表，字母A、B、C分别表示学生平时作业、平时实验、期末考试的实际平均得分；其中，A= ∑Ai，Ai（i=1-4）分别为平时作业成绩中对应课程目标i的内容得分；B= ∑Bi，Bi（i=5-6）分别为平时实验成绩中对应课程目标i的内容得分；C= ∑Ci，Ci（i=1-6）分别为期末考试中对应课程目标i的内容得分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程分目标考核得分计算办法** | | | | | | |
| **课程目标** | **平时考核** | | | | **期末考核** | |
| **作业和课堂表现** | | **实验** | | **目标分值** | **平均得分** |
| **目标分值** | **平均得分** | **目标分值** | **平均得分** |
| 课程目标1 | 10 | A1 | - |  | 36 | C1 |
| 课程目标2 | 10 | A2 | - |  | 20 | C2 |
| 课程目标3 | 10 | A3 | - |  | 20 | C3 |
| 课程目标4 | 10 | A4 | - |  | 12 | C4 |
| 课程目标5 | - |  | 30 | B5 | 5 | C5 |
| 课程目标6 | - |  | 30 | B6 | 7 | C6 |
| 总分 | 40 | A | 60 | B | 100 | C |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程总目标达成度评价表** | | | | | |
| **课程目标** | **毕业要求指标点** | **考核环节** | **目标分值** | **平均得分** | **各课程目标达成度计算示例** |
| 课程目标1 | 毕业要求1.1 | 作业1 | 10 | A1 |  |
| 实验 | - |  |
| 期末考试 | 36 | C1 |
| 课程目标2 | 毕业要求1.3 | 作业2 | 10 | A2 |  |
| 实验 | - |  |
| 期末考试2 | 20 | C2 |
| 课程目标3 | 毕业要求2.2 | 作业3 | 10 | A3 |  |
| 实验 | - |  |
| 期末考试 | 20 | C3 |
| 课程目标4 | 毕业要求3.5 | 作业4 | 10 | A4 |  |
| 实验 | - |  |
| 期末考试 | 12 | C4 |
| 课程目标5 | 毕业要求4.3 | 作业 | - |  |  |
| 实验1 | 30 | B5 |
| 期末考试5 | 5 | C5 |
| 课程目标6 | 毕业要求5.2 | 作业 | - |  |  |
| 实验2 | 30 | B6 |
| 期末考试 | 7 | C6 |
| 课程总体目标 | | 总评成绩 | 100 |  |  |

平时成绩、期末成绩及总评成绩均为百分制，在总评成绩中，平时成绩和期末成绩所占的权重分别为α、β，α和β分别是0.3和0.7。

2．课程评价周期定为每年评价1次。课程负责人组织教学团队实施课程评价，完成课程目标达成度表格的填写，负责撰写课程总结报告，提出改进教学质量的建议。

**（三）持续改进措施**

1．课程教学持续改进的组织方式

团队负责人组织团队实施课程评价，制定持续改进措施，监督持续改进过程。课程负责人负责撰写课程总结报告，实施课程评价持续改进。

2．课程教学持续改进的内容形式

（1）日常教学

根据学生学情，课程组教师采取座谈会、讨论组、成立学习小组、与学生单独交流，及时调整教学方法、进度，做出教学改进。

（2）实践环节

根据实践效果、学生实践状态、训练水平、成果质量进行总结分析，提出改进意见建议，由授课教师实施改进。

（3）期末总结

对期末考试试卷进行分析，结合日常教学、学生问卷调查与座谈等进行分析，撰写课程总结报告，提出课程持续改进意见，用于本课程及相关前、后续课程持续改进。

**七、建议使用教材及教学参考书**

**（一）教材选用**

[1] 汤小丹 等.计算机操作系统(第四版).西安电子科技大学出版社有限公司，2018.5

**（二）教学参考书及学生课外阅读参考资料**

[1] 庞丽萍，郑然.操作系统原理与Linux系统实验，机械工业出版社，2011.

[2] 张尧学.计算机操作系统教程.清华大学出版社，2000.

[3] 屠祁.操作系统基础.清华大学出版社，2000.

**八、课程改革与建设**

本课程为校级精品课程。在课程建设方面，应注重运用现代教育技术和信息技术加大课程建设力度，切实发挥各类精品资源和平台在教学实践中的作用，引导学生自主学习，提高学生的利用操作的信号量和多线程编程实践能力。在课程改革方面，建议加大考试改革力度，注重日常编程能力的养成训练，加大对该部分训练的考查和对结果的评价运用。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 制订人  签字： | 张立 | 教研室主任签字： | 刘黎志 | | 院部负责人  签字： | | | 张俊 | | | |
|  |  |  | 修订时间： | 2019 | | 年 | 11 | | 月 | 21 | 日 |

**《操作系统》课程考核大纲**

**一、课程考核方式及考核要求**

本课程以“通过理论课教学，使学生理解操作系统设计的基本方法和思路，纵向体会操作系统设计思想的发展过程，横向理解并比较针对具体问题的多种经典解决方法。通过实践教学，设计并编程实现模拟算法，深入理解操作系统关键部件的具体实现机制”为教学目标。课程考核主要检查学生对各知识点的掌握情况和综合应用能力的培养情况，其结果主要用以评价课程教学目标的达成。课程考核包括平时考核和期末考核两部分。平时考核包括作业成绩和实验成绩，期末考核方式采取闭卷方式进行笔试。课程总评成绩由平时考核成绩和期末成绩两部分组成。

**二、平时考核方式及设置**

平时考核成绩主要依据作业和实验完成情况来评定。课程结束前按比例计算平时成绩，并进行公示。

**（一）作业**

主要考核学生对每章节知识点理解和掌握程度，考核内容参见下表。

| **序号** | **作业内容** | **考核目标** | **支撑的课程教学目标** | **占平时成绩比例** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 操作系统的功能 | 掌握操作系统的处理机管理，存储管理，设备管理，文件系统管理及用户接口的原理和方法 | 教学目标1 | 10% |
| 2 | 进程并发与调度 | 能解决多任务系统中进程的并发问题，通过各类调度问题及解决思想与方法，能对软件系统中的各类效率和安全问题提出解决办法 | 教学目标2 | 10% |
| 3 | 进程同步与虚拟内存 | 掌握进程同步机制，能分析系统多进程之间的协同关系；能对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 教学目标3 | 10% |
| 4 | 设备与文件 | 能利用操作系统的系统功能调用，提出可行的解决方案，并设计出安全、高效和可靠的系统。 | 教学目标4 | 10% |

作业考核评价标准参见下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **观测点** | **得分情况** | | | | |
| 基本概念掌握程度(权重0.8) | 概念清晰，分析结果无误，表述逻辑清楚。（72-80分） | 概念较清晰，分析结果基本无误，表述逻辑清楚。（64-72分） | 概念较清晰，分析结果少量错误，表述逻辑较清楚。（56-64分） | 概念较清晰，分析结果部分错误，表述逻辑大部分清楚。（48-56分） | 概念模糊，分析结果错误较多，按正确比例给分。（48分以下） |
| 作业完成规范程度（权重0.2） | 作业格式规范，完全达到作业要求。（18-20） | 作业格式规范，基本达到作业要求。（16-18） | 作业格式较规范，大部分达到作业要求。（14-16） | 作业格式较规范，部分达到作业要求。（12-14） | 作业格式不规范，没有达到作业要求，按达到要求比例给分。（12分以下） |

注：作业延时提交者减10分。

**（二）实验报告**

主要考核学生对程序设计方法的运用能力和动手实践能力，考核内容参见下表。

| **序号** | **实验项目** | **考核目标** | **支撑的课程教学目标** | **占平时成绩比例** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进程控制与通信 | 能通过系统的进程控制和通信原理，研究并构建进程和进程通信。 | 教学目标4 | 30% |
| 2 | 利用系统功能调用实现多任务系统 | 能利用操作系统的线程机制，选用合适的编程工具，进行较复杂系统的求解和编程实现。 | 教学目标5 | 30% |

实验考核评价标准参见下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **观测点** | **得分情况** | | | | |
| 实验内容完成程度(权重0.4) | 完全实现实验要求的功能，程序运行顺畅，功能齐全，界面友好。（36-40分） | 实现了实验要求的功能，程序运行较顺畅，功能较齐全，界面较友好。（32-36分） | 基本实现了实验要求的功能，程序运行基本顺畅。（28-32分） | 基本实现了实验要求的功能，程序运行不太顺畅。（24-28分） | 没有实现实验要求的戈能，程序不能运行，按完成比例给分。（24分以下） |
| 实验报告完成程度（权重0.6） | 格式规范，完全达到实验要求。（54-60） | 格式规范，基本达到实验要求。（48-54） | 格式较规范，大部分达到实验要求。（42-48） | 格式较规范，部分达到实验要求。（36-42） | 格式不规范，没有达到要求，按达到要求比例给分。（36分以下） |

注：实验内容延时完成者减10分，实验报告延时提交者减10分。

**三、期末考核方式及设置**

**（一）期末考核方式**

期末考试全面考核学生掌握操作系统的处理机管理，存储管理，设备管理，文件系统管理及用户接口的原理和方法。考核采用闭卷笔试的方式，题型为选择题、判断题、简答题，应用题等，组卷类型为题库调卷。考试时间为120分钟。课程组集中阅卷，试卷密封并进行流水批阅。

**（二）知识点及其考试要求**

**第一章 操作系统引论**

1. 理解操作系统的发展与分类。
2. 熟练掌握操作系统的概念、特征、功能和提供的服务。
3. 理解操作系统体系结构。
4. 熟练掌握操作系统的运行环境：内核态与用户态；中断、异常；系统调用。

**第二章 进程的描述与控制**

1. 理解进程概念，进程组织。
2. 熟练掌握进程的状态与转换。
3. 理解进程控制，进程通信：共享存储系统；消息传递系统；管道通信。
4. 理解线程概念与多线程模型。
5. 理解进程同步的基本概念，实现临界区互斥的基本方法：软件实现方法，硬件实现方法。
6. 会应用信号量，管程解决同步问题。
7. 能分析并应用经典同步问题：生产者-消费者问题，读者-写者问题，哲学家进餐问题。

**第三章 处理机调度与死锁**

1. 理解调度的基本概念,调度时机、切换与过程;调度的基本准则;调度方式。
2. 熟练掌握典型调度算法：先来先服务调度算法，短作业(短进程、短线程)优先调度算法，时间片轮转调度算法，优先级调度算法，高响应比优先调度算法，多级反馈队列调度算法。
3. 理解死锁的概念。
4. 会应用死锁处理策略;死锁预防;死锁避免。
5. 理解系统安全状态，分析并应用银行家算法。
6. 理解死锁检测和解除。

**第四章 存储器管理**

1. 理解内存管理概念，程序装入与链接，逻辑地址与物理地址空间，内存保护。
2. 理解交换与覆盖技术。
3. 理解连续分配管理方式，非连续分配管理方式
4. 能分析并应用分页管理方式，分段管理方式，段页式管理方式。

**第五章 虚拟存储器**

1. 理解虚拟内存基本概念。
2. 熟练掌握请求分页管理方式。
3. 能分析并应用页面置换算法：最佳置换算法(OPT)，先进先出置换算法(FIFO)，最近最少使用置换算法(LRU)，时钟置换算法(CLOCK)。
4. 理解页面分配策略。
5. 理解工作集和抖动。

**第六章 输入输出系统**

1. 理解I/O控制方式，I/O软件层次结构，I/O调度概念。
2. 熟练掌握高速缓存与缓冲区。
3. 理解设备分配与回收。
4. 理解假脱机技术(SPOOLing)。

**第七章 文件管理**

1. 理解文件概念。
2. 熟练掌握文件的逻辑结构：顺序文件，索引文件，索引顺序文件。
3. 熟练掌握目录结构：文件控制块和索引节点，单级目录结构和两级目录结构，树形目录结构，图形目录结构。
4. 理解文件共享；文件保护：访问类型，访问控制。
5. 理解文件系统层次结构；目录实现；文件实现。

**第八章 磁盘存储器的管理**

1. 理解磁盘的结构，磁盘的管理。
2. 理解磁盘调度算法。

**（三）各知识点对课程教学目标的支撑**

| **序号** | **课程教学目标** | **知识点** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 掌握操作系统的处理机管理，存储管理，设备管理，文件系统管理及用户接口的原理和方法。 | 第一章 1，2，3，4  第四章 1，2，3，4  第五章1，2，3  第六章 1，2，3，4  第七章 1，2，3，4，5  第八章 1，2 |
| 2 | 通过进程并发的原理和实现方法，能解决多任务系统中进程的并发问题；通过各类调度问题及解决思想与方法，能对软件系统中的各类效率和安全问题提出解决办法； | 第二章 1，2，3，4，5，6，7  第三章1，2，3，4，5 |
| 3 | 理解进程同步机制，分析系统多进程之间的协同关系；通过存储保护方法和虚拟内存原理，对系统内存资源的竞争关系进行分析和论证。 | 第二章 5，6  第四章1，3，4  第五章 3，4，5 |
| 4 | 利用操作系统的系统功能调用，能提出可行的解决方案，并设计出安全、高效和可靠的系统。 | 第二章 6  第三章 2，3，4，5，6 |
| 5 | 通过系统的进程控制和进程通信原理，研究并构建进程和进程通信。 | 第二章 1，2，5，6 |
| 6 | 利用操作系统的编程接口和用户界面，能选用合适的编程技术和研发工具及环境，进行计算机复杂工程问题的求解和编程实现。 | 第七章 5 |

**（四）题型及知识点分布**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题型及分值 | 第一章 | 第二章 | 第三章 | 第四章 | 第五章 | 第六章 | 第七章 | 第八章 | 题量（按题型统计） | 分数（按题型统计） |
| 操作系统引论 | 进程的描述与控制 | 处理机调度与死锁 | 存储器管理 | 虚拟存储器 | 输入输出系统 | 文件管理 | 磁盘存储器的管理 |
| 一、单选题（每小题2分） | ①知识点1  ②知识点2  ③知识点3  或知识点4 | ④知识点1  ⑤知识点2  ⑥知识点3  ⑦知识点4  ⑧知识点5  ⑨知识点6 | ⑩知识点2  或知识点3  ⑪知识点4  或知识点5  或知识点6 | ⑫知识点1  ⑬知识点3  ⑭知识点4  ⑮知识点4 | ⑯知识点1  ⑰知识点2  ⑱知识点3  ⑲知识点3  或知识点4  ⑳知识点5 | 知识点1  或知识点2  知识点3  或知识点4 | 知识点1  或知识点2，3  知识点4  或知识点5 | 知识点1  或知识点2 | 25 | 50 |
| 二、判断题（每小题2分） |  | ①知识点1  或知识点2 3 4 5 6 | ②知识点1  或知识点2 3 4 5 | ②知识点1  或知识点3 4 |  | ④知识点1  或知识点2 3 4 | ⑤知识点1  或知识点2 3 4 |  | 5 | 10 |
| 三、简答题（每小题5分） |  | ①知识点1  或知识点2 5 6 |  | ②知识点1  或知识点3 4 |  |  |  |  | 2 | 10 |
| 四、应用题1（每题7分） |  |  |  |  | ①知识点3  或知识点4 |  | ②知识点5 |  | 2 | 14 |
| 五、应用题2（每题8分） |  | ①知识点6  或知识点7 | ②知识点2  或知识点5 6 |  |  |  |  |  | 2 | 16 |
| 题量（按章节统计） | 3 | 9 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 36 | - |
| 分数（按章节统计） | 6 | 27 | 14 | 15 | 17 | 6 | 13 | 2 | - | 100 |

**（五）评分标准**

选择题：每答对1题，得2分。

判断题：每答对1题，得2分。

简答题：每答对1题，得5分。

应用题1：每答对1题，得7分。

应用题2：每答对1题，得8分。

**四、课程考核对课程教学目标的达成方式**

| **序号** | **课程教学目标** | **考核方式** | **考核内容及比例** | **目标分值** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 课程目标1 | 平时考核 | 作业1（3%） | 28.2 |
| 期末考核 | 一、单选题：1，2，3，12，13，14，15，16，17，18，21，22，23，24，25比例：21 % |
| 二、判断题：3，4，5，比例：4.2% |
| 2 | 课程目标2 | 平时考核 | 作业2（3%） | 17 |
| 期末考核 | 一、选择题：4，5，6，7，比例：5.6% |
| 二、判断题：1，2，比例：2.8% |
| 五、应用题2：1，比例： 5.6% |
| 3 | 课程目标3 | 平时考核 | 作业3（3%） | 17 |
| 期末考核 | 一、选择题：8，9，19，20，比例：5.6% |
| 三、简答题：2，比例：3.5% |
| 四、应用题1：1，比例： 4.9% |
| 4 | 课程目标4 | 平时考核 | 作业4（3%） | 11.4 |
| 期末考核 | 一、选择题：10，11，比例：2.8% |
| 五、应用题2：2，比例： 5.6% |
| 5 | 课程目标5 | 平时考核 | 实验报告1（9%） | 12.5 |
| 期末考核 | 三、简答题：1，比例：3.5% |
| 6 | 课程目标6 | 平时考核 | 实验报告2（9%） | 13.9 |
| 期末考核 | 四、应用题1：2，比例： 4.9% |

本课程的考核方式包括平时考核和期末考核。平时考核方式为作业、实验报告，其中作业主要考核学生对每章节知识点理解和掌握程度，实验主要考核学生对操作系统的原理和方法的运用能力和动手实践能力。期末考核采用闭卷笔试的方式全面考核基本概念的掌握程度和问题分析与设计能力。单次作业、实验报告和期末笔试成绩均为百分制。课程结束前按比例计算平时成绩，并进行公示。考试结束后密封试卷，由课程组集中进行流水批阅。最终评定课程总评成绩为：平时考核\*30%+期末考核\*70%。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 制订人  签字： | 张立 | 教研室主任签字： | 刘黎志 | | 院部负责人  签字： | | | 张俊 | | | |
|  |  |  | 修订时间： | 2019 | | 年 | 11 | | 月 | 21 | 日 |