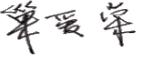


《操作系统》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	操作系统				
	Operating System				
课程代码	2050441	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	32	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网 二年级	
课程类别与性质	院级必修课	考核方式		考试	
选用教材	计算机操作系统（微课版）汤小丹等 ISBN 978-7-115-56115-2 人民邮电出版社 2021年6月第1版			是否为 马工程教材	否
先修课程	计算机组成原理、程序设计、数据结构等				
课程简介	<p>操作系统是计算机系统所配置的软件中最基础的系统软件，是整个计算机系统的核心软件，它涉及较多硬件、软件知识，在计算机软硬件课程的设置上起到承上启下的作用。操作系统实现计算机系统资源管理功能，所有用户打开计算机并使用计算机完成的各项操作都是在操作系统提供的服务基础之上。操作系统自身体现了计算机硬件技术及计算机体系结构发展的成果，也体现了日益发展的软件研究成果。从信息技术学院各专业角度的知识体系看学生不仅要掌握学会使用它，而且需要学习操作系统的设计与实现原理，并具备使用、配置和初步管理能力。本课程围绕操作系统的资源管理功能，学习操作系统的设计和实现原理，其特点是概念多、较抽象和涉及面广，为此引入主流的自由软件 Linux 操作系统作为教学实践案例。</p>				
选课建议与学习要求	<p>本课程作为信息技术学院计算机类专业的学科专业基础必修课程，学生的学习基础至少要在计算机硬件基础、程序设计基础等先修课程基础上。</p>				
大纲编写人	 (签名)		制/修订时间	2025年1月	
专业负责人	王磊 (签名)		审定时间	2025年2月	
学院负责人	娇桂娥 (签名)		批准时间	2025年2月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	理解操作系统作为最基础软件的含义；掌握操作系统资源管理的本质，理解并运用原理和算法分析、解决实际问题。具备对系统设计、软件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断，并结合专业知识进行有效分解的能力。
技能目标	2	掌握 Linux 操作系统使用方法，具备初步管理 Linux 操作系统的能 力，从而具有有效配置计算机运行环境以适应应用需要的能力。能 根据实际任务，运用 shell 命令等解决问题。
素养目标 (含课程思 政目标)	3	关注操作系统发展的新动向，不断学习新技术，并用于解决实际问题。主动了解国内外软件版权相关法律法规。

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>L01: 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复杂工程问题。</p> <p>①熟悉数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法, 能将其用于解决物联网工程中的设计问题</p>
<p>L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。</p> <p>③能够对复杂工程问题进行分析 and 求解, 并能通过文献研究或实验寻找可替代的解决方案。</p>
<p>L10: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>③至少掌握一门外语, 对计算机专业及其相关领域的国际状况有基本的了解, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	①	M	课程目标 1: 理解操作系统作为最基础软件的含义; 掌握操作系统资源管理的本质, 理解并运用原理和算法分析、解决实际问题。	90%
			课程目标 4: 关注操作系统发展的新动向, 不断学习新技术, 并用于解决实际问题。主动了解国内外软件版权相关法律法规。	10%
LO2	③	H	课程目标 2: 具备对系统设计、软件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断, 并结合专业知识进行有效分解的能力。	100%
LO10	③	M	课程目标 3: 掌握 Linux 操作系统使用方法, 具备初步管理 Linux 操作系统的能力, 从而具有有效配置计算机运行环境以适应应用需要的能力。	100%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第1单元 操作系统概论
<p>理解操作系统目标和作用; 理解操作系统的基本特性; 知道操作系统的发展历史和操作系统的设计结构; 能运用虚拟机技术搭建应用环境。</p> <p>重点: 能配置操作系统的运行环境; 理解操作系统的基本特性。</p>

第2单元 操作系统接口

知道操作系统接口的基本概念；理解Linux操作系统接口的分类；理解系统调用的作用。能运用操作系统提供的图形用户接口使用计算机；能运用Shell命令操控已安装Linux操作系统的计算机；能运用Linux的shell命令使用计算机。

课内实验：Linux操作系统基础。

重点：shell命令解释程序。

第3单元 进程管理

理解进程的基本概念；理解进程控制、进程调度、进程通信、进程同步的作用；理解进程调度算法的实现原理；理解死锁概念和死锁避免算法，即银行家算法的实现原理。能通过进程管理的原理知道Linux操作系统的相关内容；能运用Linux的Shell命令设置进程调度和批处理程序。课外扩展阅读、分析Linux关于进程管理的具体实现机制。

课内实验：Linux进程调度及用户管理。

重点：程序的并发执行；进程、进程的状态及进程状态的转变；进程控制，进程调度；进程同步及经典的同步问题；死锁及银行家算法。

难点：并发程序的实现。

第4单元 存贮管理

理解存贮管理的基本概念；知道基本存储分配的方式。理解基本分页存储管理方式、基本分段存储管理方式和段页式存储管理方式的实现原理；知道虚拟存储器的基本概念，在此基础上理解请求分页存储管理方式和请求分段存储管理方式的实现原理；理解页面置换算法的实现思想；知道Linux操作系统与存储管理相关的内容；能综合运用存贮管理的基本方法配置虚拟机的存储空间。

重点：基本分页和请求分页方式；地址转换；虚拟存储器的概念；页面置换算法。

难点：动态分区管理的分配和回收。

第5单元 设备管理

知道I/O系统、设备分配概念；理解I/O控制方式和I/O软件的作用；理解缓冲管理的实现原理；理解磁盘存储器管理及磁盘调度算法。知道Linux操作系统与设备管理相关的内容；能综合运用相关知识和应用要求，管理计算机的外部设备。

重点：通道技术，缓冲技术，SPOOLING技术，磁盘调度。

难点：设备独立性和虚拟设备的概念。

第6单元 文件管理

知道文件存贮空间管理方式和外存分配方式；理解文件和文件系统；理解文件的逻辑结构；理解目录的实现原理和功能；理解文件的共享、保护和完整性概念；知道Linux操作系统文件相关的内容。能运用Linux的shell命令管理系统文件和用户文件。课外扩展阅读、分析Linux关于文件系统的实现机制。

课内实验：Linux文件系统及文件管理。

重点：文件系统的基本功能，文件的逻辑结构，目录结构，Linux的索引结构。

难点：文件的物理结构，Linux文件系统的实现（虚拟文件系统）。

第7单元 多处理机操作系统和网络操作系统

知道引入多处理机系统的原因；知道多处理机系统结构；知道多处理机系统特征和类型。理解网络操作系统的特征，分类和功能。课外扩展阅读、分析Linux网络操作系统的具体实现机制。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元 \ 课程目标	课程目标			
	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
第 1 单元	√	√		√
第 2 单元			√	√
第 3 单元	√	√	√	
第 4 单元	√	√		
第 5 单元	√	√		
第 6 单元	√	√	√	
第 7 单元				√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元	课堂教学、课外阅读	表现、作业、考试	2		2
第 2 单元	课堂教学、实践教学	表现、作业、实验、考试	2	6	8
第 3 单元	课堂教学、实践教学	表现、作业、实验、考试	10	6	16
第 4 单元	课堂教学、课外阅读	表现、作业、考试	6		6
第 5 单元	课堂教学、课外阅读	表现、作业、考试	6		6
第 6 单元	课堂教学、实践教学	表现、作业、实验、考试	4	4	8
第 7 单元	课堂教学、课外阅读	表现、作业、考试	2		2
合计			32	16	48

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	实验 1 Linux 操作系统基础	1. Linux 桌面环境的基本操作 2. 字符界面与基本 Shell 命令	6	综合型

2	实验 2 Linux 进程调度及用户管理	1. vi 基本操作 2. 进程管理与调度 3. 用户与组群管理	6	综合型
3	实验 3 Linux 文件系统及文件管理	1. 目录与文件管理 2. 磁盘管理 3. 文件归档与压缩	4	综合型

四、课程思政教学设计

从培养学生专业素养和道德文化素养出发，课堂上根据需要适时适度穿插思政教学。并在以下单元特别安排与课程相关的思政教学内容：

第 2 单元 在 Windows 操作系统基础上引出自由软件-Linux 操作系统，同时引入国内外软件版权、发行方式和相关法律法规等。

第 6 单元 从文件存取控制方式和数据安全切入，要求学生遵守国家相关法律法规，在软件开发过程中不过度采集他人信息。

第 7 单元 从目前使用最广的网络操作系统着手，切入计算机系统安全教育，让学生了解和学习计算机系统安全相关法律法规。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标				合计
			1	2	3	4	
1	50%	考试	40	35	20	5	100
X1	20%	实验			100		100
X2	20%	作业	50	40		10	100
X3	10%	表现	30	30	40		100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1, 2, 3, 4	卷面成绩	≥90	89-75	74-60	<60%
X1	2	实验过程、实验结果和实验报告	完成率 ≥ 86%	完成率 ≥ 70%	完成率 ≥ 60%	完成率 < 60%
X2	1, 2, 4	作业	正确率 ≥ 86%	正确率 ≥ 70%	正确率 ≥ 60%	正确率 < 60%

X3	1, 2, 3	学习态度、出勤、互动等	学习态度端正、全勤、回答问题-脑海	学习态度尚端正、缺课 \leq 1次、回答问题-书本	学习态度不够端正、缺课 \geq 2次、回答问题-部分正确	学习态度不端正、缺课 \geq 5次、回答问题-不正确
----	---------	-------------	-------------------	------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

六、其他需要说明的问题

无