

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Операционные системы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Измерительные информационные технологии

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
- ОПК-2: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ПК-2: готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Операционные системы» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Введение. Функциональные компоненты операционных систем. Введение. Современная научная картина мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Понятие операционной системы. Структура вычислительной системы. Основные функции операционных систем. Классификация операционных систем. Понятие открытого стандарта для операционных.

Функциональные компоненты операционных систем. Основные понятия и функциональные объекты операционных систем. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования (API). Пользовательский интерфейс..

2. Архитектура операционных систем. Архитектура операционных систем. Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Архитектура операционных систем с ядром в привилегированном режиме.

Многослойная структура ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Концепция микроядерной архитектуры операционных систем. Способы реализации прикладных программных сред..

3. Многозадачность. Многозадачность в операционных системах. Понятие мультипрограммирования. Планирование процессов и потоков. Диспетчеризация потоков. Состояние потока.

Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Планирование в системах реального времени.

Прерывания: назначение, типы, механизмы, приоритеты. Диспетчеризация прерываний в операционных системах. Системные вызовы. Синхронизация процессов и потоков..

4. Взаимоблокировка. Взаимоблокировка в операционной системе. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок. Моделирование. Обнаружение взаимоблокировок и восстановление работоспособности. Уклонение от взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок..

5. Многопроцессорные системы. Многопроцессорные системы. Мультипроцессорное аппаратное обеспечение. Синхронизация мультипроцессоров. Планирование работы мультипроцессора.

Мультикомпьютеры. Аппаратное обеспечение мультикомпьютеров. Планирование.

Виртуализация. Реализация виртуализации в операционной системе: гипервизоры,

паравиртуализация, виртуализация памяти, устройств ввода-вывода, виртуальные приложения, машины. Лицензирование.

Распределенные системы. Сетевое оборудование. Сетевые протоколы, службы. Grid-системы..

6. Безопасность. Безопасность. Внешние угрозы, способы защиты. Применение криптографии для механизма защиты. Домены защиты. Модели систем безопасности. Аутентификация.

Инсайдерские атаки. Виды атак на операционные системы.

Вредоносные программы. Средства защиты. Антивирусные и антиантивирусные технологии..

7. Начальные этапы разработки операционной системы. Разработка операционных систем.

Проблемы проектирования. Разработка интерфейса. Парадигмы.

Реализация. Структура системы. Механизм и политика. Статические и динамические структуры.

Производительность. Управление проектом..

8. Особенности разработки операционной системы. Современные тенденции в проектировании операционных систем. Виртуализация. Многоядерные процессоры. Адресное пространство. Сеть.

Мультимедия. Встроенные системы. Сенсорные сети..

Разработал:

доцент

кафедры ИТ

Проверил:

Декан ФИТ

Т.В. Патрушева

А.С. Авдеев