

1. Введение в операционные системы (ОС). Исторический очерк развития ОС, пакетные мониторы, многозадачные ОС.(2 ч.)
2. Особенности и свойства современных вычислительных систем, используемые в операционных системах (2 ч.)
3. Понятие параллельных процессов. Необходимость синхронизации параллельных процессов при доступе к разделяемым данным. Проблема тупиков. Средства синхронизации параллельных процессов: методы синхронизации с активным ожиданием, семафоры Дейкстры, мониторы Хоара, почтовые ящики, рандеву языка Ада. (4 ч)
4. Проблема тупиковых ситуаций - взаимной блокировки процессов. Способы реакции ОС на тупиковые ситуации. Методы обнаружения и предотвращения тупиков: простейшие методы, алгоритм банкира. (2 ч)
5. Реализация синхронизации. Особенности синхронизации в SMP- и многоядерных системах.(4 ч)
6. Реализация параллельных процессов. Методы разделения времени центрального процессора. Разделение времени, квантование времени. Планирование процессов и заданий. Управление процессами в ОС UNIX. Отличия и особенности планирования в SMP- и многоядерных системах .(6 ч)
7. Управление оперативной памятью и защита памяти. Распределение памяти непрерывными разделами фиксированной и переменной длины. Методы организации виртуальной памяти: страничная, сегментная и сегментно-страничная организация памяти. Управления памятью в процессорах 80386+. Стратегии вытеснения и подкачки страниц и сегментов виртуальной памяти. Управление памятью в ОС UNIX.(6 ч)
8. Управление внешними устройствами в ОС. Программы обслуживания устройств (драйверы) и программы планирования работы (диспетчеры) устройств ввода-вывода. Оптимизация работы с дисковыми устройствами. (4 ч)
9. Организация файловых систем. Каталоги файлов. Файловые системы физического и логического уровней. (2 ч)
10. Организация защиты ресурсов в операционных системах. Учет ресурсов ОС и их передача процессам. Обзор методов обеспечения секретности. (2 ч)