

# Распределенные операционные системы

4 курс, 3-й поток, 8-й семестр

(лекции - 34 часа)

экзамен

*Кафедра, отвечающая за курс:* системного программирования

*Составитель программы:* Крюков В.А.

*Лекторы последних лет:* Крюков В.А.

## Программа курса

Введение в параллельные и распределенные системы. Достоинства многопроцессорных систем. Достоинства распределенных систем. Виды операционных систем (ОС): ОС мультипроцессорных ЭВМ, сетевые ОС, распределенные ОС. Принципы построения ОС (прозрачность, гибкость, надежность, эффективность, масштабируемость).

Операционные системы многопроцессорных ЭВМ с общей памятью. Процессы и нити. Синхронизация. Планирование процессоров.

Коммуникации в распределенных системах. Семиуровневая модель ISO. Модель передачи сообщений MPI. Удаленный вызов процедур.

Синхронизация в распределенных системах. Синхронизация времени. Взаимное исключение. Координация процессов.

Распределенные файловые системы. Доступ к директориям и файлам. Семантика одновременного доступа к одному файлу нескольких процессов.

Распределенная разделяемая память (DSM). Достоинства разделяемой памяти. Принципы реализации распределенной разделяемой памяти. Модели консистентности. Страничная DSM. DSM на базе разделяемых переменных. DSM на базе объектов.

Обеспечение надежности. Фиксация контрольных точек и восстановление после отказа. Отказоустойчивость.

## Литература.

### Основная:

1. Крюков В.А. Распределенные операционные системы. <http://sp.cs.msu.su> в разделе "Информация".
2. Tanenbaum Andrew S. Distributed Operating Systems, Prentice-Hall, Inc., 1995.
3. Galli Doreen L. Distributed Operating Systems. Concepts and Practice, Prentice-Hall, Inc., 2000.

### Дополнительная:

1. Singhal Mukesh, Shivaratri Niranjan G. Advanced Concept in Operating Systems, McGraw-Hill, Inc., 1994.
2. Stallings William. Operating Systems. Internals and Design Principles, Prentice-Hall, Inc., 1998.
3. Walker David W. The design of a standard message-passing interface for distributed memory concurrent computers, Parallel Computing, v.20, n 4, April 1994, 657-673.

### Аннотация:

В курсе рассматриваются проблемы создания распределенных операционных систем – операционных систем, которые позволяют рассматривать совокупность независимых компьютеров как единый очень мощный компьютер, использование которого не намного сложнее, чем использование персональной ЭВМ. Обсуждаются способы организации синхронизации процессов и их доступа к разделяемой памяти и общей файловой системе. Излагаются принципы обеспечения надежности функционирования распределенных систем.