

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины Б1.О.15.07 Серверные и клиентские операционные системы**

**Направление подготовки:** 01.03.04 Прикладная математика

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** является формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию современных вычислительных машин и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории операционных систем; привить навыки работы с различными языками программирования для создания системных программ; изложить основные принципы архитектурной организации системного программного обеспечения.

**Объем дисциплины:** 3 з.е./ 108 часов

**Семестр:** 6

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	<b>Назначение и функции операционных систем</b> Архитектура фон Неймана, программное управление. Операционная система: назначение и функции операционной системы, понятие операционной среды, история развития операционных систем, классификация операционных систем. Понятие вычислительного процесса и ресурсы вычислительных систем. Виртуальные распределительные вычислительные системы: иерархическая и виртуальная машина. Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени: микропрограммирование, процесс, поток, параллельные процессы и потоки – графы состояний процесса, процессы и задачи, уровни наблюдения, события, система прерываний, реализация понятия последовательного процесса в операционных системах
2	<b>Архитектура операционных систем</b> Ядро и модули операционной системы Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС: типовые средства аппаратной поддержки операционной системы, машинно-зависимые компоненты операционной системы, переносимость операционной системы. Микроядерная архитектура: концепция, преимущества и недостатки. Совместимость и множественные прикладные среды Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов, трансляция библиотек, способы реализации прикладных программных сред, система виртуальных машин
3	<b>Процессы и потоки</b> Мультипрограммирование: мультипрограммирование в системах пакетной обработки, мультипрограммирование в системах разделения времени, мультипрограммирование в системах реального времени, мультипроцессорная обработка. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритизация прерываний в операционных системах, функции централизованного

	<p>диспетчера прерываний на примере ОС семейства Windows NT, процедуры обработки прерываний и текущий процесс, системные вызовы.</p> <p>Планирование процессов и потоков: понятия «процесс» и «поток», создание процессов и потоков, планирование и диспетчеризация потоков, состояния потока, вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования, алгоритмы планирования, основанные на квантовании, алгоритмы планирования, основанные на приоритетах, смешанные алгоритмы планирования, планирование в системах реального времени, моменты перепланирования.</p>
<b>4</b>	<p><b>Управление памятью</b></p> <p>Схемы преобразования адреса. Управление физической памятью – основные подходы: алгоритмы распределения памяти (фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы). Виртуальная память: определение и способы управления (страницами по запросам, сегментами по запросам и сегментами, поделенными на страницы по запросам), страничное распределение, оптимизация страничной виртуальной памяти, двухуровневое страничное распределение памяти, сегментное распределение, сегментно-страничное распределение). Свопинг. Разделяемые сегменты памяти.</p> <p>Кэширование данных: универсальная концепция, иерархия памяти, принцип действия кэш-памяти, проблема согласования данных, отображение основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш</p>
<b>5</b>	<p><b>Ввод-вывод и файловая система</b></p> <p>Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Режимы управления вводом-выводом. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода. Основные системные таблицы ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.</p> <p>Логическая организация файловой системы: цели и задачи, типы файлов, иерархическая структура файловой системы, виртуальные файловые системы, уровни файловой системы, символьный уровень – содержание и структура каталогов; методы работы файловой системы. Физическая организация файловой системы: диски разделы, секторы, кластеры; физическая организация и адресация файла, физическая организация FAT, Физическая организация S5 и UFS, Физическая организация NTFS</p>

**Форма промежуточной аттестации: Зачет**