

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 12:35:18

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef196388e9ea0434f90a85a40954ba270e84bcb66402d1d880

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический

университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиал «Восток»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

по дисциплине

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Индекс по учебному плану: **Б1.О.15**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
профессиональной деятельности: проектный,**

производственно-технологический

Рекомендовано УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь

2023 г.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов:

Таблица – Объем дисциплины по разделам

№ п/п	Наименование изучаемого раздела	Всего	Объем дисциплины для самостоятельной работе
1	Построение операционных систем	40	20
2	Современные операционные системы	68	24

1 Построение операционных систем

Введение. Этапы развития операционных систем (ОС). Назначение и функции ОС. Роль и место ОС в архитектуре вычислительных систем. Принципы построения операционных систем. Классификация ОС. Основные принципы построения ОС. Режимы работы операционных систем: однозадачный, многозадачный, разделения времени, сетевой, распределенной обработки, реального времени. Универсальные ОС. ОС специального назначения. Принципы построения пользовательского интерфейса ОС в АСУ. Концептуальные основы операционных систем. Концепция процесса. Диаграмма состояний процесса. Классификация процессов. Концепция ресурса. Классификация ресурсов. Концепция виртуализации. Виртуализация ресурсов, примеры. Концепция прерывания. Основные виды прерываний. Обработка прерываний. Понятие ядра ОС.

2 Современные операционные системы

Управление задачами. Понятие задачи. Разновидности задач: процессы и потоки (нити). Основные свойства задач: приоритет, контекст, статус, реентерабельность. Дескриптор задачи. Многозадачность. Понятие событийного вида обработки. Кооперативная (невытесняющая) и вытесняющая многозадачность. Дисциплины и режимы обслуживания:

одноочередные и многоочередные (бесприоритетные и приоритетные).
Планирование обработки задач. Очередь задач. Приоритеты задач:
статические и динамические. Основные алгоритмы планирования задач:
алгоритмы, основанные на квантовании; алгоритмы, основанные на
приоритетах; комбинированные алгоритмы. Взаимосвязанные задачи.
Способы их коммуникации: сообщения, почтовые ящики. Конкурирующие
задачи. Проблемы синхронизации, тупики. Понятие критической секции.
Способы синхронизации: семафоры, исключающие семафоры (мьютексы),
мониторы. Управление памятью. Виды памяти в операционных системах.
Управление физической памятью. Методы распределения памяти без
использования дискового пространства. Мультипрограммирование с
фиксированными разделами. Мультипрограммирование с переменными
разделами. Фрагментация памяти. Перемещаемые разделы. Методы
распределения памяти с использованием дискового пространства. Понятие
виртуальной памяти. Страничное распределение. Сегментное распределение.
Странично-сегментное распределение. Свопинг. Стратегии управления
виртуальной памятью. Многопроцессорный режим работы. Совместное
использование памяти. Защита памяти. Управление вводом-выводом и
файлами. Методы организации данных в ОС. Методы доступа к данным.
Единицы обмена данными между ЭВМ и носителем. Объединение записей в
блоки и буферизация. Система ввода/вывода в ОС. Файловый способ
хранения данных. Варианты организации файлов. Принципы построения и
защита от сбоев и несанкционированного доступа. Современные
операционные системы. Операционные системы Windows. Независимость от
аппаратуры. Файловая система. Выполнение программного кода.
Стандартные элементы управления и диалоговые окна Windows. Windows 7,
8, Windows Server 2012, Linux, QNX, NetWare, OS-9 и др.

Основная литература

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 3-е издание. - СПб.: Питер, 2013. – 1120 с.

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451231> (дата обращения: 24.04.2023).

3. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев.—Электрон.дан.—М.: Горячая линия-Телеком, 2011.— 332 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5176>

Дополнительная литература

1. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121996> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине «Операционные системы» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

2. Методические материалы по курсовому проектированию по дисциплине «Операционные системы» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Гаврилов А.Г. «Операционные системы» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и ВТ» / КНИТУ-КАИ, Казань, – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_266709_1&course_id=_13752_1

Идентификатор курса 17_Chistopol_KiTS_AG Gavrilov_OS

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>.