

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.22 Операционные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б1.Д.Б.22 Операционные системы* » /сост. Власова С.М -
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- изучение назначения, свойств, видов, основных функций и принципов построения и функционирования операционных систем (ОС), овладение технологиями использования возможностей ОС при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи:

изучение теоретических основ построения современных операционных систем;
изучение методов программной реализации машинно-зависимых и машинно-независимых свойств ОС;
овладение навыками установки, настройки и использования современных ОС в составе АС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4-В-1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ОПК-4-В-2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4-В-3 Владеет составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Знать: стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку	Знать: принципы архитектурного, функционального и программного построения операционных систем;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	информационных и автоматизированных систем ОПК-5-В-3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Уметь: использовать возможности операционной системы и среды разработки программного обеспечения для решения практических задач Владеть: базовыми методиками использования операционной системы для решения практических задач
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Знать: функции и алгоритмы работы программных компонентов операционной системы Уметь: разрабатывать программы на основе настроек компонентов операционной системы Владеть: навыками программирования устройств компьютера с использование интерфейсов операционной системы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	15,5	15,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР);	200,5 40,5	200,5 40,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	51	51
- подготовка к лабораторным занятиям;	50	50
- подготовка к практическим занятиям;	50	50
- подготовка к экзаменам;	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая теория операционных систем	106	2	2	2	100
2	Пользовательские операционные системы	110	4	2	2	102
	Итого:	216	6	4	4	202
	Всего:	216	6	4	4	202

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Общая теория операционных систем

Принципы построения операционных систем. Обзор современных ОС. Назначение, основные свойства и типы ОС. Общие принципы взаимодействия пользователя с ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек. Основные функции операционных систем. Основные виды ресурсов ПК, находящихся под управлением ОС. Функции операционных систем по управлению основными ресурсами ПК. Машинно-зависимые свойства ОС. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционных систем. Понятие вычислительного процесса. Операции над процессами. Алгоритмы планирования процессов. 5 Параллельные структуры программ. Организация параллельных вычислений. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Синхронизация и связь взаимодействующих вычислительных процессов. Реализации параллельных вычислений. Тупики и методы борьбы с ними в операционных системах. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислений. Формальные модели тупиковых ситуаций. Методы борьбы с тупиками. Управление реальной памятью. Управление виртуальной памятью. Общие принципы организации управления оперативной памятью. Распределение оперативной памяти ОС. Организация управления виртуальной памятью. Управление вводом-выводом в операционных системах. Основные понятия и концепции организации ввода/вывода. Режимы управления вводом/выводом. Основные системные таблицы ввода/вывода. Кэширование операций ввода/вывода при работе с накопителями на магнитных дисках. Машинно-независимые свойства ОС. Управление файлами. Общий принцип работы ОС с файлами. Файловые системы. Разделы диска. Дисковые утилиты. Способы построения ОС. Общие принципы построения операционных систем. Монолитные операционные системы. Микроядерные операционные системы.

2 Пользовательские операционные системы

Консоль управление компьютером. Реестр ОС. Управление службами в ОС. Сохранность и защита программных систем. Модель системы безопасности ОС. Защита данных в ОС. Аудит ОС. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Интерфейс прикладного программирования (API). Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Технологии программирования COM. Архитектура и принципы построения ОС. Принципы администрирования ОС.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование алгоритмов замещения областей памяти	2
2	1	Исследование возможностей интерфейса прикладного программирования операционной системы для доступа к периферийным устройствам	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Модель системы безопасности ОС	2
2	2	Аудит ОС	2
		Итого:	4

4.5 Контрольная работа (5 семестр)

Задание 1. Разработать 2 рабочих процесса, имитирующих обработку некоторой информации с обращением к сегментированному массиву данных.

Задание 2. Реализовать диспетчер памяти с сегментным или страничным способом размещения в памяти с имитацией нехватки физического пространства для размещения всего массива.

Задание 3. Разработать модуль подкачки с визуализацией процесса подкачки страниц или сегментов.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/537133>.

2. Зверева, О. М. Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 223 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-7996-3146-8. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699030>.

5.2 Дополнительная литература

1. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. — 161 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269>.

2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/207089>.

3. Филиппов, А. А. Операционные системы : учебное пособие / А. А. Филиппов. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-9795-2129-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/259730>.

5.3 Периодические издания

Журнал «Мир ПК»
Журнал «Windows IT Pro»
Журнал «Хакер»
Журнал «Программирование»

5.4 Интернет-ресурсы

Операционная система. Сайт Национальной библиотеки им. Н. Э. Баумана : <https://ru.bmstu.wiki>

Операционные системы. Викиучебник : <https://ru.wikibooks.org/wiki/>

Как создать свою собственную операционную систему с нуля. Тарас Сереванн : <https://tproger.ru/books/create-os/>

Системное программирование : https://habr.com/ru/hub/system_programming/

Операционные системы. Он-лайн курс по программированию. https://ru.hexlet.io/courses/operating_systems

Курс лекций по операционным системам. Видео : <https://proglib.io/p/os-lectures/>

Основы операционных систем. Авторы: Владимир Карпов, Константин Коньков. MOOK. <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Microsoft Windows

Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

Средство для разработки и проектирования Visual Studio доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium.

Среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal: Lazarus. Доступна бесплатно. Разработчики: Cliff Baeseman, Shane Miller, Michael A. Hess и др. Режим доступа: <http://www.lazarus-ide.org/>

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория администрирования информационных систем (ауд. № 2207)

При выполнении лабораторных работ используются компьютеры Pentium4-3Гц/512Мб/80ГБ с 19-дюймовыми мониторами, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и информационная библиотечная система.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления


Дисциплина: Б1.Д.Б.22 Операционные системы

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.


Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ООД и IT-технологий  С.М. Власова
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г
Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи