

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Операционные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.18 Операционные системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении
методическая кафедра

протокол № 8 от "6" 09. 2023г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

подпись

подпись

расшифровка подписи

Исполнитель:

ст. преподаватель

подпись

расшифровка подписи

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

подпись

подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигачев

Уполномоченный по качеству факультета

подпись

расшифровка подписи

Ю.В. Сошников

№ регистрации _____

© Папова И.Ф., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: освоение теоретических основ функционирования операционных систем, в том числе механизмов управления задачами, памятью, файловой системой, принципов обмена данными между процессами, правил установки и администрирования операционных систем.

Задачи: освещение основных концепций построения операционных систем, структуры файловых систем, принципов организации многозадачности, средств управления ресурсами, вводом-выводом, а также приобретение навыков работы в среде операционной системы

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Интернет-программирование, Б1.Д.В.12 Управление жизненным циклом информационных систем*

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-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 информационных и автоматизированных систем ОПК-5-В-3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: - место операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС; - принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, - классификацию ОС; - основные принципы организации подсистем управления процессами, вводом-выводом, файловых систем, памяти и т.д. Уметь: - обосновывать проектные решения по выбору системного программного обеспечения; - пользоваться инструментальными средствами

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		ОС; - установить операционную систему; Владеть: Навыками настройки и оптимизации операционных систем

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	93,75	93,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и определения. Эволюция операционных систем (ОС)	14	4		-	10
2	Основные концепции ОС. Архитектура ОС	16	4		2	10
3	Файловые системы	16	4		2	10
4	Управление процессами и потоками	16	4		2	10
5	Управление памятью в ОС	16	4		2	10
6	Синхронизация параллельных процессов. Проблема тупиков.	16	4		2	10
7	Основы работы в среде операционных систем Linux	16	4		2	10
8	Сетевые операционные системы	14	2		2	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Средства настройки и оптимизации ОС	20	4		2	14
	Итого:	144	34		16	94
	Всего:	144	34		16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Основные понятия и определения. Эволюция операционных систем (ОС)

Структура программного обеспечения ЭВМ, назначение и функции операционных систем, понятие операционной среды и операционной оболочки, эволюция операционных систем, классификация операционных систем.

2. Основные концепции ОС. Архитектура ОС

Понятие процесса, возможные состояния процесса, процессы и нити, ресурсы: физические и виртуальные, прерывания, исключительные ситуации, системные вызовы. Основные принципы построения операционных систем, микроядерные операционные системы, монолитные операционные системы, слоеные и гибридные операционные системы. Требования к операционным системам реального времени, интерфейсы операционных систем.

3. Файловые системы

Функции файловой системы и иерархия данных, файловая система FAT, таблица размещения файлов. Файловая система Unix: владельцы файла, структура индексного дескриптора, классы и права доступа.

4. Управление процессами и потоками

Планирование и диспетчеризация процессов и задач, планирование вычислительных процессов и стратегии планирования, дисциплины диспетчеризации, качество диспетчеризации и гарантии обслуживания, диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов

5. Управление памятью в ОС

Память и отображения, виртуальное адресное пространство, простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием, общие принципы управления памятью в однопрограммных операционных системах, распределение оперативной памяти в MS DOS, распределение памяти статическими и динамическими разделами, разделы с фиксированными границами, разделы с подвижными границами, сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти, сегментный способ организации виртуальной памяти, страничный способ организации виртуальной памяти, сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти

6. Синхронизация параллельных процессов. Проблема тупиков

Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы, средства синхронизации и связи взаимодействующих вычислительных процессов, использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов, семафорные примитивы Дейкстры, конвейеры и очереди сообщений. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов, примеры тупиковых ситуаций и причины их возникновения. Способы борьбы с тупиками.

7. Основы работы в среде операционных систем семейства Linux

Вход в систему, смена пароля, создание личного каталога, работа с файлами и каталогами, управление процессами, получение справки.

8. Сетевые операционные системы

Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Серверная и клиентская части. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Структура одноранговых серверных сетевых операционных систем. Требования к современным операционным системам: расширяемость, переносимость, совместимость, надежность и безопасность.

9. Средства настройки и оптимизации ОС

Управление дисками. Оптимизация автозапуска. Назначение и основные функции программных средств оптимизации ОС. Обзор современных продуктов

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1-2	Изучение и настройка BIOS	2
2	2-3	Устройство жесткого диска. Управление дисками. Обслуживание жестких дисков..	4
3	2-4	Установка ОС	2
4	3-7	Работа с пользователями. Работа с файлами и каталогами. Ссылки.	2
5	3-7	Управление правами доступа к файлам и каталогам	2
6	3-7	Работа с процессами	2
7	7-8	Настройка сети	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269> (дата обращения: 17.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

2. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие : [16+] / В. Г. Кобылянский. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> (дата обращения: 17.03.2022). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7782-3517-5. – Текст : электронный.

3. Исаева, Г. Н. Операционные системы, среды и оболочки: практикум : учебное пособие : [16+] / Г. Н. Исаева, Н. П. Сидорова ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 51 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693549> (дата обращения: 11.03.2023). – Библиогр.: с. 49. – ISBN 978-5-4499-3324-9. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Курячий К.А. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский . - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 392 с. - (Основы информационных технологий) - ISBN 5-9556-0029-9.

2. Булатов, В. Н. Операционные системы на платформе IBM PC [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Булатов . - Оренбург : ОГУ, 2005. - 324 с. - Библиогр. : с. 293. - ISBN 5-7410-0639-6

.5.3 Периодические издания

Информационные технологии: журнал.-Москва : Агентство «Роспечать», 2014-2023

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://e-book.narod.ru/text/tr41.htm> - электронный учебник
2. <https://www.intuit.ru/studies/courses/492/348/info> - национальный открытый университет ИНТУИТ, каталог курсов, МООК: Операционные системы, среды и оболочки
3. <http://biblioclub.ru> – электронная библиотека
4. <http://znanium.com> – электронная библиотека
5. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Операционные системы [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Н.Ф. Панова, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2019–2020].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=14105>
5. 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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.