

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 Операционные системы

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) “Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.05 Операционные системы» являются:

- систематизация знаний об основах организации современных операционных системах (ОС);
- изучение основных направлений развития исследований в области операционных систем и наиболее значительных перспективных проектах ОС;
- изучение концепций: организации взаимодействий между параллельными процессами; борьбы с тупиковыми ситуациями в системах параллельной процессов; планирования загрузки процессоров вычислительной системы (ВС); управление памятью ВС; организации файловых систем; защиты информации в ВС; организации файловых систем; защиты информации в ВС; организации ОС вычислительных сетей в мультипроцессорной ВС, в частности транспьютерной ВС и ВС с программируемой структурой;
- сравнительный анализ эффективности операционных систем различных типов;
- формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационном пространстве и дальнейшего самообразования в области компьютерной подготовки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.05 Операционные системы» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.05 Операционные системы» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-3	Теория вероятностей и математическая статистика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Объектно-ориентированное программирование
	Диалоговые средства АСОИ
	Алгоритмические языки и программирование
ОПК-4	Электротехника, электроника и схемотехника
	ЭВМ и периферийные устройства
	Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Интернет-технологии

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: внутренней организации ОС; Этап 2: модели работы ее отдельных подсистем.	Этап 1: правильно формулировать требования к программам для решения системных задач; Этап 2: обеспечить информационную безопасность в ОС.	Этап 1: способы работы с базовыми пользовательскими приложениями, традиционно входящими в состав операционных систем Этап 2: способы работы с сервисными службами операционных систем.
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Этап 1: способов организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах программного обеспечения (ПО); Этап 2: способов организации взаимодействия процессов прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем.	Этап 1: установка и настройка операционных систем; Этап 2: подключение компьютера к сети. Просмотр состояния и диагностика сети.	Этап 1: методами сопровождения операционной системы; Этап 2: восстановление системы и данных.
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 1: основные характеристики операционных систем Этап 2: зависимость операционных систем от аппаратной платформы.	Этап 1: обосновывать проектные решения Этап 2: реализовывать проектные решения.	Этап 1: выполнение экспериментов по проектным решениям Этап 2: выполнение оценки корректности и эффективности проекта.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.05 Операционные системы» составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №1		Семестр №2	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	70		34		36	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	82		46		36	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		50		20		30
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		60		30		30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		92		48		44
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	158	202	82	98	76	104

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Основные понятия и назначение операционных систем	1	8		6				x	3	6	8		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
1.1	Тема 1 Общие сведения об операционных системах. Управляющие подсистемы ОС	1	4		4				x	2	4	5		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
1.2	Тема 2 Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы	1	4		2				x	1	2	3		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2	Раздел 2 Архитектура операционных систем	1	14		14					7	9	20		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2.1	Тема 3 Архитектура операционных систем	1	2		2				x	2	1	3		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2.2	Тема 4 Микроядерная архитектура. Основные модули ОС Windows	1	2		2				x	1	2	3		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2.3	Тема 5	1	4		2				x	1	2	3		ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Аппаратная зависимость ОС. Знакомство с ОС Linux Ubuntu												ОПК-4 ПК-3
2.4	Тема 6 Переносимость операционных систем. Знакомство с командами ОС Linux	1	2		2			x	1	1	3		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2.5	Тема 7 Совместимость ОС	1	2		2			x	1	1	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
2.6	Тема 8 Интерфейс пользователя	1	2		4			x	1	2	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
3	Раздел 3 Организация вычислительных процессов	1	12		26			x	10	15	20		
3.1	Тема 9 Мультипрограммирование	1	2		8			x	2	2	2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
3.2	Тема 10 Мультипроцессорная обработка	1	2		4			x	2	2	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
3.3	Тема 11 Обработка прерываний	1	2		6			x	2	2	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
3.4	Тема 12 Планирование процессов	1	2		2			x	2	3	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
3.5	Тема 13 Диспетчеризация процессов	1	2		4			x	2	3	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.6	Тема 14 Синхронизация потоков	1	2		2			x		3	2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
4.	Контактная работа		34		46			x				2	
5.	Самостоятельная работа								20	30	48		
6.	Объем дисциплины в семестре		34		46				20	30	48	2	
7.	Раздел 4 Управление памятью	2	6		6			x	3	8	10		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
7.1	Тема 15 Организация памяти	2	2		2			x		5	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
7.2	Тема 16 Алгоритмы организации памяти	2	2		2			x			2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
7.3	Тема 17 Сегментация памяти	2	2		2			x	3	3	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.	Раздел 5 Ввод-вывод и файловая система	2	12		12			x	10	10	10		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.1	Тема 18 Основные концепции организации ввода-вывода	2	2		2			x			1		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.2	Тема 19 Организация ввода-вывода	2	2		2			x	4	4	1		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.3	Тема 20 Физическая организация фай-	2	2		2			x	3	3	2		ОПК-2 ОПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ловой системы												ПК-3
8.4	Тема 21 Логическая организация файловой системы	2	2		2			x			2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.5	Тема 22 Таймеры	2	2		2			x	3	3	2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
8.6	Тема 23 Способы реализации текущего времени	2	2		2			x			2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.	Раздел 6 Работа в операционных системах и средах	2	12		12			x	8	8	14		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.1	Тема 24 Установка и настройка операционной системы	2	2		2			x			4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.2	Тема 25 Использование системы	2	2		2			x			4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.3	Тема 26 Администрирование	2	2		2			x			2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.4	Тема 27 Типовые задачи администрирования	2	2		2			x	3	3	2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.5	Тема 28 Использование сетевых возможностей	2	2		2			x	3	3	1		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
9.6	Тема 29 Обеспечение работоспособно-	2	2		2			x	2	2	1		ОПК-2 ОПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	сти системы												ПК-3
10.	Раздел 7 Управление безопасностью. Защита системы и данных	2	6		6			x	9	4	10		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
10.1	Тема 30 Основные понятия безопасности	2	2		2			x	3		2		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
10.2	Тема 31 Обеспечение безопасности	2	2		2			x	4	4	4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
10.3	Тема 32 Защита системы. Защита данных.	2	2		2			x	2		4		ОПК-2 ОПК-4 ПК-3
11.	Контактная работа		36		36							4	
12.	Самостоятельная работа								30	30	44		
13.	Объем дисциплины в семестре		36		36				30	30	44	4	
14.	Всего по дисциплине	x	70		82				50	60	92	6	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
1 семестр		
Л-1,2	Общие сведения об операционных системах. Управляющие подсистемы ОС	4
Л-3,4	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы	4
Л-5	Архитектура операционных систем	2
Л-6	Микроядерная архитектура. Основные модули ОС Windows	2
Л-7,8	Аппаратная зависимость ОС. Знакомство с ОС Linux Ubuntu	4
Л-9	Переносимость операционных систем. Знакомство с командами ОС Linux	2
Л-10	Совместимость ОС	2
Л-11	Интерфейс пользователя	2
Л-12	Мультипрограммирование	2
Л-13	Мультипроцессорная обработка	2
Л-14	Обработка прерываний	2
Л-15	Планирование процессов	2
Л-16	Диспетчеризация процессов	2
Л-17	Синхронизация потоков	2
2 семестр		
Л-18	Организация памяти	2
Л-19	Алгоритмы организации памяти	2
Л-20	Сегментация памяти	2
Л-21	Основные концепции организации ввода-вывода	2
Л-22	Организация ввода-вывода	2
Л-23	Физическая организация файловой системы	2
Л-24	Логическая организация файловой системы	2
Л-25	Таймеры	2
Л-26	Способы реализации текущего времени	2
Л-27	Установка и настройка операционной системы	2
Л-28	Использование системы	2
Л-29	Администрирование	2
Л-30	Типовые задачи администрирования	2
Л-31	Использование сетевых возможностей	2
Л-32	Обеспечение работоспособности системы	2
Л-33	Основные понятия безопасности	2
Л-34	Обеспечение безопасности	2
Л-35	Защита системы. Защита данных.	2
Итого по дисциплине		70

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)**5.2.3 – Темы практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
1 семестр		
ПЗ-1,2	Общие сведения об операционных системах. Управляющие подсистемы ОС	4
ПЗ-3	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы	2
ПЗ-4	Архитектура операционных систем	2
ПЗ-5	Микроядерная архитектура. Основные модули ОС Windows	2
ПЗ-6	Аппаратная зависимость ОС. Знакомство с ОС Linux Ubuntu	2
ПЗ-7	Переносимость операционных систем. Знакомство с командами ОС Linux	2
ПЗ-8	Совместимость ОС	2
ПЗ-9,10	Интерфейс пользователя	4
ПЗ-11,12,13,14	Мультипрограммирование	8
ПЗ-15,16	Мультипроцессорная обработка	4
ПЗ-17,18,19	Обработка прерываний	6
ПЗ-20	Планирование процессов	2
ПЗ-21,22	Диспетчеризация процессов	4
ПЗ-22	Синхронизация потоков	2
2 семестр		
ПЗ-23	Организация памяти	2
ПЗ-24	Алгоритмы организации памяти	2
ПЗ-25	Сегментация памяти	2
ПЗ-26	Основные концепции организации ввода-вывода	2
ПЗ-27	Организация ввода-вывода	2
ПЗ-28	Физическая организация файловой системы	2
ПЗ-29	Логическая организация файловой системы	2
ПЗ-30	Таймеры	2
ПЗ-31	Способы реализации текущего времени	2
ПЗ-32	Установка и настройка операционной системы	2
ПЗ-34	Использование системы	2
ПЗ-35	Администрирование	2
ПЗ-36	Типовые задачи администрирования	2
ПЗ-37	Использование сетевых возможностей	2
ПЗ-38	Обеспечение работоспособности системы	2
ПЗ-39	Основные понятия безопасности	2
ПЗ-40	Обеспечение безопасности	2
ПЗ-41	Защита системы. Защита данных	2
Итого по дисциплине		82

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий по выбору преподавателя и студента в соответствии с темой занятия.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Общие сведения об операционных системах. Управляющие подсистемы ОС	1. Эволюция операционных систем 2. Вычислительная система и ее ресурсы. Виды вычислительных систем	4
2.	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы	Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ	2
3.	Архитектура операционных систем	Управление процессами	1
4.	Микроядерная архитектура. Основные модули ОС Windows	Модель экзодра	2
5.	Аппаратная зависимость ОС. Знакомство с ОС Linux Ubuntu	Основные положения микроядерной архитектуры	2
6.	Переносимость операционных систем. Знакомство с командами ОС Linux	Средства переключения процессов	1
7.	Совместимость ОС	Перенос ОС на разные аппаратные платформы	1
8.	Интерфейс пользователя	Способы реализации совместимости	2
9.	Мультипрограммирование	Графический интерфейс (ОС Windows)	2
10.	Мультипроцессорная обработка	Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме	2
11.	Обработка прерываний	Механизм обработки прерываний	2
12.	Планирование процессов	Команды операционной системы для работы с процессорами	3
13.	Диспетчеризация процессов	Модель потока. Планирование потоков	3
14.	Синхронизация потоков	Алгоритмы диспетчеризации	3
15.	Организация памяти	Методы борьбы с взаимоблокировками	5
16.	Сегментация памяти	Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес	3
17.	Организация ввода-вывода	1. Механизм обработки прерывания при участии супервизоров	4

		ОС. 2. Работа DMA - контроллера	
18.	Физическая организация файловой системы	1. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). 2. Форматирование дисков (программная часть). Файловые системы Windows и Linux	3
19.	Таймеры	Аппаратная часть таймеров. Программное обеспечение таймеров	3
20.	Типовые задачи администрирования	Мониторинг производительности	3
21.	Использование сетевых возможностей	Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения	3
22.	Обеспечение работоспособности системы	Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы.	2
23.	Обеспечение безопасности	1. Безопасность и конфиденциальность. 2. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера	4
Итого по дисциплине			60

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мамоиленко С.Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамоиленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 128 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Ubuntu
2. Open Office
3. VirtualBox
4. Adobe Reader

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



К.А. Панасюк.