

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.28 Операционные системы

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- 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 «Операционные системы» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Операционные системы» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	Курс общего полного школьного образования. Информатика
ПК-2	Курс общего полного школьного образования. Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-8	Программно-аппаратные средства защиты информации Технологии и методы программирования Программирование на языках высокого уровня Сетевые технологии Базы данных Основы защиты АИС Безопасность операционных систем Безопасность систем баз данных Теория функции комплексного переменного Системы реального времени WEB- технологии SQL-программирование Операционная система FreeBSD Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

	Производственная эксплуатационная практика Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-2	Программно-аппаратные средства защиты информации Технологии и методы программирования Программирование на языках высокого уровня Сетевые технологии Базы данных Основы защиты АИС Безопасность операционных систем Безопасность систем баз данных Теория функции комплексного переменного Системы реального времени WEB- технологии SQL-программирование Операционная система FreeBSD Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная эксплуатационная практика Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: Этап 1: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Этап 2: демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования,	Уметь: Этап 1: - планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; Этап 2: - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Владеть: Этап 1: - технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; Этап 2: - приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

	но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.		
ПК-2 -способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	<p>Этап 1: Внутреннюю организацию ОС, модели работы ее отдельных подсистем, способы взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах программного обеспечения (ПО)</p> <p>Этап 2: Внутреннюю организацию ОС и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем</p>	<p>Этап 1: Правильно формулировать требования к программам для решения системных задач.</p> <p>Этап 2: Обеспечить информационную безопасность в ОС</p>	<p>Этап 1: Способами работы с базовыми пользовательскими приложениями, традиционно входящими в состав операционных систем</p> <p>Этап 2: Способами работы с базовыми пользовательскими приложениями, традиционно входящими в состав операционных систем</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Операционные системы» составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа), 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

№	Вид учебных занятий	Семестр № 1			Семестр № 2		
		Ит	ого	КР	Ит	ого	СР

п/п				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	34		14		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	68		26		42	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		28		10		18
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		87		45		42
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		29		11		18
11	Промежуточная аттестация		6	2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	102	150	42	66	66	78

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 Основы операционных систем	1	8		14			x	5	27	6	x	ОК-8 ПК-2.
1.1.	Тема 1 Общие сведения об операционных системах.	1	2		2			x	1	7	1	x	ОК-8 ПК-2.
1.2.	Тема 2 Архитектура операционных систем. Микро-ядерная архитектура. Аппаратная зависимость ОС.	1	2		4			x	1	7	2	x	ОК-8 ПК-2.
1.3.	Тема 3 Архитектура операционных систем. Микро-ядерная архитектура. Аппаратная зависимость ОС.	1	2		4			x	2	7	2	x	ОК-8 ПК-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
1.4.	Тема 4 Аппаратная зависимость ОС. Переносимость операционных систем. Совместимость ОС. Интерфейс пользователя.	1	2		4			x	1	6	1	x	ОК-8 ПК-2.
2.	Раздел 2 Процессы и потоки	1	6		12			x	5	27	5	x	ОК-8 ПК-2.
2.1.	Тема 5 Мультипрограммирование. Мультипроцессорная обработка.	1	2		4			x	2	9	2	x	ОК-8 ПК-2.
2.2.	Тема 6 Обработка прерываний. Планирование процессов.	1	2		4			x	2	9	2	x	ОК-8 ПК-2.
2.3.	Тема 7 Диспетчеризация процессов. Синхронизация потоков.	1	2		4			x	1	9	1	x	ОК-8 ПК-2.
3.	Контактная работа	1	14		26			x				x	
4.	Самостоятельная работа	1						x	10	54	11	x	
5.	Объем дисциплины в семестре	1	14		26			x	10	54	11	x	
6.	Раздел 3 Управление памятью	2	4		8			x	4	2	4	x	ПК-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
5.1.	Тема 8 Организация памяти. Алгоритмы организации памяти.	2	2		4			x	2	1	2	x	ПК-2.
5.2.	Тема 9 Сегментация памяти.	2	2		4			x	2	1	2	x	ПК-2.
5.3.	Раздел 4 Ввод-вывод и файловая система.	2	6		8			x	5	4	5	x	ПК-2.
6.	Тема 10 Основные концепции организации ввода-вывода. Организация ввода-вывода.	2	2		2			x	2	1	2	x	ПК-2.
6.1.	Тема 11 Физическая организация файлов системы. Логическая организация файловой системы.	2	2		4			x	2	1	2	x	ПК-2.
6.2.	Тема 12 Таймеры. Способы реализации текущего времени.	2	2		2			x	1	2	1	x	ПК-2.
	Раздел 5	2	6		14			x	5	4	5	x	ПК-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)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Работа в операционных системах и средах												ПК-2.
	Тема 13 Установка и настройка операционной системы. Использование системы.	2	2		6			х	1	2	1	х	ПК-2.
	Тема 14 Администрирование. Типовые задачи администрирования.	2	2		4			х	2	1	2	х	ПК-2.
	Тема 15 Использование сетевых возможностей. Обеспечение работоспособности системы.	2	2		4			х	2	1	2	х	ПК-2.
	Раздел 6 Управление безопасностью. Защита системы и данных	2	4		12			х	4	2	4	х	ПК-2.
	Тема 16 Основные понятия безопасности. Обеспечение безопасности.	2	2		6			х	2	1	2	х	ПК-2.
	Тема 17 Защита системы. Защита	2	2		6			х	2	1	2	х	ПК-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)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	данных.												
7.	Контактная работа	2	20		42			x				x	
8.	Самостоятельная работа	2						x	18	10	18	x	
9.	Объем дисциплины в семестре	2	20		42			x	18	10	18	x	
10.	Всего по дисциплине	x	34		68			x	28	66	29	x	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие сведения об операционных системах.	2
Л-2	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы.	2
Л-3	Архитектура операционных систем. Микроядерная архитектура (модель “клиент-сервер”). Аппаратная зависимость ОС.	2
Л-4	Переносимость операционных систем. Совместимость ОС. Интерфейс пользователя.	2
Л-5	Мультипрограммирование. Мультипроцессорная обработка.	2
Л-6	Обработка прерываний. Планирование процессов.	2
Л-7	Диспетчеризация процессов. Синхронизация потоков.	2
Л-8	Организация памяти. Алгоритмы организации памяти.	2
Л-9	Сегментация памяти.	2
Л-10	Основные концепции организации ввода-вывода. Организация ввода-вывода.	2
Л-11	Физическая организация файловой системы. Логическая организация файловой системы.	2
Л-12	Таймеры. Способы реализации текущего времени.	2
Л-13	Установка и настройка операционной системы. Использование системы.	2
Л-14	Администрирование. Типовые задачи администрирования.	2
Л-15	Использование сетевых возможностей. Обеспечение работоспособности системы.	2
Л-16	Основные понятия безопасности. Обеспечение безопасности.	2
Л-17	Защита системы. Защита данных.	2
Итого по дисциплине		

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Знакомство с MS-DOS. Знакомство с командами MS-DOS. Настройка конфигурации DOS. Настройка конфигурации DOS.	2
ПЗ-2	Структура операционной системы Windows.	2
ПЗ-3	Знакомство с ОС Linux Ubuntu. Знакомство с командами ОС Linux.	2
ПЗ-4	Структура операционной системы Linux	2
ПЗ-5	Управление процессами Linux.	2
ПЗ-6	Многозадачность и многопоточность в ОС.	2

ПЗ-7	Симметричная мультипроцессорная обработка. Система прерываний. Таймер/счётчик.	2
ПЗ-8	Знакомство с виртуальной машиной, установка. Установка Windows в виртуальные машины. Установка Linux в виртуальной машине.	2
ПЗ-9	Порядок загрузки и назначение основных модулей MS-DOS. Работа с программой администрирования системный монитор	2
ПЗ-10	Управление процессами Linux. Многозадачность и многопоточность в ОС Windows 7	2
ПЗ-11	Симметричная мультипроцессорная обработка	2
ПЗ-12	Мультипрограммные вычислительные процессы	2
ПЗ-13	Система прерываний. Таймер/счётчик	2
ПЗ-14	Управление памятью в MS-DOS	2
ПЗ-15	Управление памятью в Windows	2
ПЗ-16	Управление памятью, организованной динамическими разделами. Управление виртуальной памятью, настройка файла подкачки	2
ПЗ-17	Сегментация памяти. Реализация сегментации. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)	2
ПЗ-18	Управление вводом-выводом в ОС Windows	2
ПЗ-19	Файловые системы Файловый менеджер Far Manager	2
ПЗ-20	Linux. Работа с файлами и папками. Создание, переименование и удаление файлов и папок. Копирование и перемещение файлов	2
ПЗ-21	Linux. Сжатие и архивирование файлов (Ark). Архиватор Ubuntu	2
ПЗ-22	Настройка параметров Windows	2
ПЗ-23	Настройка параметров LINUX	2
ПЗ-24	Подключение компьютера к сети	2
ПЗ-25	Просмотр состояния и диагностика сети	2
ПЗ-26	Работа со службой удаленного доступа	2
ПЗ-27	Работа с системным реестром	2
ПЗ-28	Методы решения проблем путем редактирования реестра	2
ПЗ-29	Управление компьютером и безопасностью	2
ПЗ-30	Вирусы. Антивирусные программы	2
ПЗ-31	Создание, настраивание и удаление учетных записей	2
ПЗ-32	Защита ОС от атак по сетям	2
ПЗ-33	Защита данных средством файлового менеджера	2
ПЗ-34	Информационная безопасность	2
Итого по дисциплине		

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Общие сведения об	1 Эволюция операционных	7

	операционных системах	систем 2. Вычислительная система и ее ресурсы. Виды вычислительных систем	
2.	Аппаратное обеспечение вычислительных систем	Операционная система как средство управления ресурсами типовой микро ЭВМ	7
3.	Управляющие подсистемы ОС	Управление процессами	7
4.	Архитектура операционных систем	Модель экзоядра	6
5.	Микроядерная архитектура	Основные положения микроядерной архитектуры	9
6.	Аппаратная зависимость ОС	Средства переключения процессов	9
7.	Переносимость операционных систем	Перенос ОС на разные аппаратные платформы	9
8.	Совместимость ОС	Способы реализации совместимости	2
9.	Интерфейс пользователя	Графический интерфейс (ОС Windows)	2
10.	Мультипрограммирование	Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме	1
11.	Мультипроцессорная обработка	Механизм обработки прерываний	1
12.	Обработка прерываний	Команды операционной системы для работы с процессорами	1
13.	Планирование процессов	Модель потока Планирование потоков.	1
14.	Диспетчеризация процессов	Алгоритмы диспетчеризации	1
15.	Синхронизация потоков	Методы борьбы с взаимоблокировками	1
16.	Управление памятью, организованной динамическими разделами. Управление виртуальной памятью, настройка файла подкачки	Алгоритмы замещения страниц	1
17.	Сегментация памяти. Реализация сегментации. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)	Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес	1
Итого по дисциплине			

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу “Операционные системы”: учебное пособие [электронный ресурс] – М.: ИУИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 207 с. ЭБС изд. «Лань»

2. Смирнов В. Ю., Смирнова О. В. Операционные системы: Учебное пособие по курсу “Операционные системы”. [электронный ресурс] – М.: МИНТ, 2007. – 152 с. ЭБС изд. «Лань»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Перетолчин А. С. Защита Windows от сбоев. [электронный ресурс] – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008. – 108 с. ЭБС изд. «Лань»

2. Иванова Н. Ю., Маняхина В.Г. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие. [электронный ресурс] – М.: МПГУ, 2011. – 202 с. ЭБС изд. «Лань»

3. 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

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 по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

- Операционная система Linux Ubuntu
- Офисный пакет OpenOffice
- Операционные системы Windows XP/7;
- Интегрированный пакет MS Office Standard;
- Виртуальная машина Virtual box.

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

1. <http://www.intuit.ru/studies/courses/524/380/info>

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

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и
---------------------	--------------	---------------------------------------	-----------------------	------------------------

				электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1-34	Практические занятия в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	- Процессор Celeron 1700МГц - ОЗУ DIMM 256 Mbt SDRAM - Дисковод 3,5 “ 1,44 Mbt - Жесткий диск Fujitsu 10 Gbt - Сеть Fast Ethernet PCI 100 Mbt/c - Hub: Gompex ReadyLink RE 100 TX - Клавиатура 105 – кнопочная - Мышь PS/2 2-х кнопочная - Монитор Samsung 15“ 0,28, Sync Master 550S, MPR 11	Операционная система Linux Ubuntu; Офисный пакет OpenOffice; Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1515 от 01.12.2016.

Разработал(и):  _____

К.А. Панасюк