

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра геонформационных систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки бакалавров  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр.

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель: профессор



Христодуло О.И.

ассистент



Биктаев Т.У.

Заведующий кафедрой:



Христодуло О.И.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Операционные системы* является обязательной дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Операционные системы» являются «Программирование», «Средства вычислительной техники», «Технологии программирования» и «Информационные технологии». Для освоения дисциплины студент должен знать основы информатики и программирования, вычислительных систем и сетей телекоммуникаций и иметь навык работы на персональном компьютере (ПК). Необходимо знание структуры ПК и его составляющих, практическая работа в операционных системах Windows XP/2003/Vista/7/8/10, офисных пакетах MS Office (в том числе достаточно глубокое знание Excel).

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин «Информационная безопасность и защита информации», «Администрирование информационных систем», а также в некоторых элективных курсах, в курсовом и дипломном проектировании.

**Целью освоения дисциплины** формирование систематизированных знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем (ОС) и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах, методах и принципах программирования базовых элементов одной из современных операционных систем, а так же изучение вопросов управления процессами и устройствами, организации файловых систем, межпроцессных взаимодействий, построения сетевых служб.

### **Задачи:**

- Сформировать у студентов информационную культуру в области операционных систем, которая включает в себя четкое представление роли этой науки в профессиональной деятельности, а также формирование естественнонаучного мировоззрения, развитие способности к познанию и культуре системного мышления.
- Изучить методы контроля работоспособности, принципы обработки различных видов информации, взаимодействие ОС с аппаратной частью ЭВМ.
- Сформировать умения и навыки использования изученных методов для решения типовых задач в области ИТ.
- Выработать умения по оценке эффективности работы различных ОС по обслуживанию задач пользователей и выбору ОС для поддержки проектируемых информационных технологий и компьютерных информационных систем.
- Развить у студентов способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развить практические навыки и необходимые компетенции в целях обеспечения трудоустройства.

### **1. Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность проводить выбор исходных данных для проектирования	<b>ПК-4</b>		Выбирать исходные данные для проектирования	
	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<b>ПК-22</b>		Проводить сбор и анализ научно-технической информации	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p><b>Место операционной системы в структуре программного обеспечения вычислительной системы:</b> Структура и назначение системного и прикладного программного обеспечения ВС. Назначение и функции операционной системы (ОС). Состав ОС. Критерии классификации ОС. Классификация ОС. Офисные, серверные ОС и ОС реального времени. Мобильные и кластерные ОС. Операционные оболочки. Сетевые и распределенные ОС. Функциональные компоненты ОС. Пользовательский интерфейс ОС. Интерпретаторы командной строки (cmd, PowerShell, bash). Команды интерпретатора cmd. Типы и виды команд. Командные файлы. Понятие ресурса. Управление ресурсами. Типы ОС. Режимы работы ОС. ОС фирмы Microsoft. ОС UNIX и Linux – особенности построения и области применения. Современные дистрибутивы ОС Linux. Инсталляция ОС.</p>	2		16	3	4	25		<p><i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i></p>
2	<p><b>Архитектура операционной системы:</b> Много-слойная структура ОС. Модульная структура построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машиннозависимые компоненты ОС. Переносимость операционной системы. Двоичная совместимость и совместимость ис-</p>	2				6	8		<p><i>лекция-визуализация</i></p>

	ходных текстов. Совместимость и множественные прикладные среды								
3	<b>Основные подходы к построению ядра ОС:</b> ОС с монолитным ядром. Концепция построения ОС с монолитным ядром. Преимущества и недостатки монолитного ядра. Микроядерная архитектура. Концепция. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. ОС на основе микроядерной архитектуры.	2	2			6	10		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
4	<b>Способы реализации мультипрограммирования:</b> Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. Мультипрограммирование в системах разделения времени. Мультипрограммирование в системах реального времени. Многопроцессорный режим работы. Симметричная и асимметричная мультипроцессорная обработка. Критерии эффективности. Аппаратная поддержка мультипрограммирования. Управление процессором. Механизмы переключения задач.	2	2			6	10		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
5	<b>Процессы и потоки:</b> Управление процессором. Понятие процесса и ядра. Понятие «поток». Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Создание процессов и потоков. Состояния потоков. Планирование процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. Понятия приоритета и очереди процессов.	2		4		4	10		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

	Алгоритмы планирования. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.								
6	<b>Прерывания и их роль в функционировании ОС:</b> Понятие прерывания. Механизм прерываний. Назначение и типы прерываний. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Программные прерывания. Системные вызовы. Аппаратная поддержка механизма прерываний в микропроцессорах семейства Intel Pentium.	2	2			4	8		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
7	<b>Управление памятью:</b> Функции ОС по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Распределение памяти динамическими разделами. Перемещаемые разделы. Страничное распределение. Сегментное распределение. Совместное использование памяти. Защита памяти. Дескрипторные таблицы. Дескрипторы. Структура байта доступа. Кольца защиты. Виртуальная память. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Аппаратная поддержка виртуальной памяти на примере микропроцессоров семейства Intel Pentium. Механизмы преобразования адресов. Одноуровневая и двухуровневая таблицы страниц.	2	2			4	8		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
8	<b>Файловая система и ввод- вывод:</b> Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Цели и задачи файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы.	2		4		4	10		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение,</i>

	Имена файлов. Виртуальные файловые системы. Монтирование. Специальные файлы и аппаратные драйверы. Физическая организация файловой системы. Механизм контроля доступа к файлам. Избыточные дисковые подсистемы RAID Подсистема ввода-вывода. Драйвера. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Многоуровневые драйверы. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Менеджер ввода-вывода.								<i>обучение на основе опыта</i>
9	<b>Принципы построения и защита от несанкционированного доступа:</b> Основные понятия безопасности. Базовые технологии безопасности. Конфиденциальность, целостность и доступность данных. Защита от несанкционированного доступа. Заключение.	2		4		4	10		<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.



