

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Исполнитель

Бикмеев А.Т.

Заведующий кафедрой высокопроизводительных
вычислительных технологий и систем

Газизов Р.К.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы и сети» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

Целью освоения дисциплины является изучение принципов организации, состава и схемы работы операционных систем.

Задачи:

- изучение существующих типов и семейств операционных систем, а также областей их применения;
- изучение организации работы операционных систем в пакетном и многозадачном режиме, а также в режиме реального времени; принципов организации хранения информации на различных устройствах;
- изучение основных средств администрирования операционных систем и автоматизации выполнения задач администрирования.

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 к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3	- правила эксплуатации средств вычислительной техники; - фундаментальные понятия теории операционных систем; - принципы построения, функционирования и внутренней архитектуры операционных систем (ОС), функциональность всех составных компонентов ОС и механизмы их взаимодействия в одно и много-процессорных системах, мето-	- использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для проведения организационно-управленческих расчетов; - анализировать и отлаживать машинный код исполняемого модуля прикладной программы; - использовать знания по архитектуре ОС для грамотной работы с ними, современные операционные системы и оболочки, и функцио-	- навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств; - навыками работы в различных операционных средах; - навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства.

			<p>ды работы с внешними интерфейсами ОС, методы построения распределенных ОС, в том числе с кластерной и GRID архитектурой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы написания системных процедур, механизмы их функционирования в ОС, взаимодействия с системными функциями и инструментарием для их создания; - основные классификации и архитектурные решения в области построения ОС; - механизмы функционирования отдельных функциональных составляющих ОС; - принципы функционирования системных и пользовательских процессов; - основы их взаимодействия между собой и с вызовами системных функций. 	<p>нальные и сервисные программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать внутреннюю среду для написания программ, реализующие системные функции. 	
--	--	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Основы построения операционных систем. Что такое операционная система, ее функции и состав. Виды структуры ядра ОС. Основные семейства операционных систем, различные типы интерфейса пользователя и принципы организации работы пользователя. Принципы и алгоритмы организации выполнения пользовательских программ.</p>

	Основные принципы организации файловых систем. Понятие процесса, управление процессами, межпроцессорное взаимодействие.
2	Работа в ОС Windows. Графический интерфейс. Командная строка. Основы языка Windows script. Написание управляющих скриптов.
3	Работа в ОС GNU Linux. Что такое GNU Linux, принципы разработки и использования. Обзор наиболее известных дистрибутивов Linux. Оболочка Bash: настройка, основные команды управления файлами и процессами. Права доступа. Создание управляющих скриптов на языке оболочки Bash. Организация диалога с пользователем. Обработка строк. Автоматизация задач системного администрирования с использованием скриптов и диспетчера заданий cron.
4	Основы функционирования и построения компьютерных сетей. Компьютерные сети: определение, классификация, виды топологии. 7-ми уровневая модель OSI. Сетевые устройства. Стек протоколов TCP/IP. Структура IP-адреса, маска подсети. Принципы организации глобальной сети Internet: доменное имя, служба доменных имен. Обзор сервисов сети Internet. Виды сетевых атак, методы защиты от них.
5	Настройка базовых серверов и клиентов сетей TCP/IP. Web-сервер Apache: установка и настройка. FTP-сервер (sftpd): установка и настройка. Организация простого web-хостинга. Настройка шлюза на базе ОС GNU Linux. Установка и настройка DHCP-сервера. Маршрутизация, основы использования iptables, настройка маршрутизатора.
6	Основы программирования в GNU Linux Структура компилятора GCC. Ключи сборки приложений. Автоматизация сборки приложений при помощи утилиты make. Структура makefile, цель сборки, зависимости, управление процессом сборки при помощи директив утилиты make и команд оболочки Bash.
7	Создание клиент-серверных приложений с использованием сокетов. Сокеты как средство организации обмена между процессами и удаленными компьютерами. Типичная последовательность действий при работе с сокетами. Основные константы и функции для работы с сокетами. Создание клиент-серверных приложений.
8	Работа с процессами. Системные вызовы порождения новых процессов. Функции языка C/C++ для работы с процессами. Перехват и обработка системных сигналов. Пересылка сигналов между процессами. Поток. Синхронизация потоков выполнения.

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.