

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Операционная система

**Кафедра** дискретной математики и информатики

**Образовательная программа**  
**02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные**  
**технологии**

Направленность (профиль) программы  
Информатика и компьютерные науки

**Уровень высшего образования:**  
Бакалавриат

**Форма обучения**  
Очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины "Операционная система" составлена 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата).

Приказ №808 Минобрнауки России от 23 августа 2017 г.

Разработчик (и): кафедра дискретной математики и информатики, Алибеков Байрамбек Исаевич, д.т.н. по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», проф.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 30 мая 2021 г., протокол № 9;

зав. кафедрой: Магомедов А.М.

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 23 июня 2021 г., протокол № 6;

председатель: В.Д.Бейбалаев.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 09 » 07 2021 г.

/Начальник УМУ Гасангаджиева А.Г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Операционная система” входит в обязательную часть ОПОП бакалавриат по направлению **02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Содержание дисциплины охватывает круг базовых для операционной системы вопросов, относящихся к эффективному применению операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ в соответствии с образовательной программой.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций выпускника: : **профессиональные - (ПК-2, ПК-4).**

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: **лекции, практические занятия.**

Дисциплина входит в профессиональный цикл (базовая часть).

Дисциплина изучается один семестра (3 семестр – 18 ч. лекций, 32 ч. лаб. – зачет

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
3	144	18	32				94	зачет

#### 1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – формирование у студентов целостного представления о концепциях построения операционных систем, их роли и задачах, выполняемых в рамках функционирования современных информационных систем; методологии применения современных операционных систем, сред и оболочек в профессионально-ориентированных информационных системах.. Содержание программы «Операционные системы» направлено на достижение следующих целей: -умение организовывать свою деятельность при выполнении профессиональных задач; -умение принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность; - самостоятельно осуществлять поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач; -

применение информационных технологий в профессиональной деятельности; ориентирование в области применения различных информационных технологий для решения профессиональных задач.

**Основные задачи данной дисциплины:**

- рассмотрение эволюции операционных систем (ОС) и влияния развития аппаратных средств компьютеров на эволюцию ОС;
- знакомство с базовыми понятиями (абстракциями), используемыми при изучении ОС СО (процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и др.);
- рассмотрение определения, назначения и функций ОС;
- изучение структуры ОС, знакомство с основными подсистемами ОС;
- изучение методов работы с операционными системами, средами и оболочками;
- приобретение навыков установки и настройки ОС.

Поставленные задачи решаются организацией лекционного курса и лабораторного практикума, предусматривающего подготовку и выполнение лабораторных работ.

Данная программа составлена в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и согласована с комплексом других программ для данной специальности. Обучение студентов по данной программе организуется в форме лекционных и лабораторных занятий. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении соответствующих учебных пособий и выполнении индивидуальных заданий с последующим контролем преподавателя. Предполагается, что реализацию заданий студенты должны выполнять на персональных компьютерах.

Для освоения дисциплины студент должен знать информатику и математику в объеме программы средней школы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Операционная система» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриат по направлению 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Место данной дисциплины среди других дисциплин:** дисциплиной «Операционная система» создает необходимую платформу для восприятия всех иных компьютерных дисциплин, изучаемых в рамках данной специальности, является основой для осмысления процессов в современных компьютерных системах, служит необходимой компонентой для связки с дисциплиной «Операционная система». Согласно государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования специальности 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

специалист в большей степени *имеет дело с профессионально-ориентированной оболочкой* (которую он проектирует, создаёт и применяет), в состав которой также входят операционные системы.

## Ожидаемые результаты:

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

### **знать:**

- основные понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера, процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и другие);
- определение, назначение и функции ОС;
- основные подсистемы ОС;
- этапы эволюции ОС;
- методы классификации ОС;
- современные тенденции развития ОС;
- назначение, устройство, функции виртуальных машин.

### **уметь:**

- работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли);
- устанавливать, проводить начальную настройку ОС на примере WindowsXP и Linux;
- устанавливать программное обеспечение в ОС WindowsXP и др.;
- использовать браузеры (браузеры).

### **иметь навыки:**

- установки и конфигурирования ОС;
- установки ПО в ОС;
- работы в современных операционных системах, средах и оболочках.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<b>ПК-2.</b> Способность понимать и применять в научно-исследовательской	ПК-2.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы	Знает: - основные понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера,	Устный опрос, письменный опрос; ... Конспектирование и проработка лекционного материала.

<p><b>прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.</b></p>	<p>информационных технологий.</p>	<p>процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, методы установки и администрирование и другие)  Умеет: работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли);  Владеет: работы в современных операционных системах, средах и оболочках:  :</p>	<p>Участие в лабораторных занятиях.  Самостоятельная работа.</p>
	<p>ПК-2.2.  Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.</p>	<p>Знает: Типовые архитектуры сетевых операционных систем;  Умеет: применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях  Владеет: способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств</p>	
	<p>ПК-2.3.</p>	<p>Знает: основные</p>	

	Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем; Умеет: управлять параметрами загрузки операционной системы; выполнять конфигурирование аппаратных устройств; Владеет методами: управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры.	
...	...	...	...
ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ,	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	Знает: современные методы и средства в информационно-телекоммуникационных системах Умеет: работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли); Владеет: работы в современных операционных системах, средах и оболочках.	Устный опрос, письменный опрос Наблюдение и участие в выполнении упражнений на лабораторных занятиях, самостоятельное. Конспектирование лекций и изучение решенных примеров. Лабораторные и самостоятельные занятия.

сетевые технологии.	ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии	Знать: основные подсистемы ОС Основы управления программными процессами; Умеет: реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации; Владеет: навыками работы в качестве члена группы при проектировании системы
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.	Знает: особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows"; принципы управления ресурсами в операционной системе; основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах; Умеет: управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей

		<p>среды пользователя;  управлять дисками и файловыми системами,  настраивать сетевые параметры,  управлять разделением ресурсов в локальной сети;  Владеет: методами управлять разделением ресурсов в локальной сети.</p>	
--	--	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

##### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов(аудиторная 50 ч., самостоятельная -94ч., зачет .)

Семестр – третий. Форма промежуточной аттестации зачет .

##### 4.2. Структура дисциплины.

	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежуточной
				Лек.	Лаб.	Сам. р.	Контр.		
<b>Модуль 1</b>									
1	Введение Эволюция операционных систем[1.Глава 1]	3	1-2	2	4	12			

2	Назначением функции операционной системы[1.Глава 2]	3	3-4	2	4	12		Прием лабораторных работ
<b>Итого за модуль 1</b>		36		4	8	24		<b>Модуль 1</b>
<b>Модуль 2</b>								
3	Архитектура операционной системы[1.Глава 3]	3	5-6	2	4	12		Прием лабораторных работ
4	Процессы и поток[1.Глава 4]	3	7-8	2	4	12		
<b>Итого за модуль 2</b>		36		4	8	24		<b>Модуль 2</b>
<b>Модуль 3</b>								
5	Управление памятью[1.Глава 5]	3	9-10	2	4	12		Прием лабораторных работ
6	Аппаратная поддержка мультипрограммирования на примере процессора Pentium. [1.Глава 6]	3	11-12	2	4	12		Прием лабораторных работ
<b>Итого за модуль 3</b>		36		4	8	24		<b>Модуль 3</b>
<b>Модуль 4</b>								
7	Ввод-вывод и файловая система[1.Глава 7]	3	13-14	2	4	6		Прием лабораторных работ
8	Сеть как транспортная систем[1.Глава 9]	3	15-16	2	2	6		Прием лабораторных работ
9	Сеть как транспортная систем[1.Глава 9]	3	17-18	2	2	10		
<b>Итого за модуль 4</b>		36		6	8	22		<b>Модуль 4</b>
<b>Итого</b>		144		18	32	94		<b>Зачёт</b>

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

#### Содержание курса лекции

#### Модуль 1

(Эволюция и функции операционной системы)

Лекция № 1. Введение. Эволюция операционных систем Первые операционные системы.

Мультипрограммные операционные системы для мэйнфреймов. Первые сетевые операционные системы. Операционные системы миникомпьютеров и первые локальные сети. Развитие операционных систем в 80-е годы. Развитие операционных систем в 90-е годы. Современный этап развития операционных систем персональных. Компьютеров. Виртуальные распределенные вычислительные системы суперкомпьютеров.

Выводы [1.Глава 1]

Лекция № 2. Назначение и функции операционной системы. Операционные системы для автономного компьютера. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Сетевые операционные системы. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. Требования к современным операционным системам.

Выводы. [1.Глава 2]

Модуль 2

(Архитектура операционной системы)

Лекция № 3. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Микроядерная архитектура. Совместимость и множественные прикладные среды.

Выводы. [1.Глава 3]

(Процессы, потоки и управление памятью )

Лекция №4. Процессы и потоки. Мультипрограммирование. Планирование процессов и потоков. Мультипрограммирование на основе прерываний.

Синхронизация процессов и потоков.

Модуль 3

Лекция № 5. Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти Виртуальная память Разделяемые сегменты памяти. Кэширование данных.

Выводы. [1. Глава 4]

(Аппаратная поддержка мультипрограммирования)

Лекция № 6. Аппаратная поддержка мультипрограммирования на примере процессора Pentium Регистры процессора. Привилегированные команды. Средства поддержки сегментации памяти. Сегментно-страничный механизм. Средства вызова процедур и задач. Механизм прерываний Кэширование в процессоре Pentium

Выводы. [1.Глава 6]

Модуль 4

Лекция № 7. Ввод-вывод и файловая система Задачи ОС по управлению файлами и устройствами Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Логическая организация файловой системы Физическая организация

файловой системы  
Файловые операции. Контроль доступа к файлам  
Задачи и упражнения. Выводы. [1.Глава 7]

(Сеть как транспортная систем)

Лекция № 8 Сеть как транспортная система. Основные подходы к реализации взаимодействия сетей. Роль сетевых транспортных средств ОС. Коммутации пакетов. Протоколы, модель OSI и сети протоколов TCP/IP

.Выводы. [1.Глава 9]

Лекция № 9. Сеть как транспортная система. Стек TCP/IP. Реализация стека протоколов в универсальной ОС Cisco IOS. Выводы. [1.Глава 9]

### **Лабораторные работы (лабораторный практикум)**

#### Модуль 1

Каждая лабораторная работа сопровождается подробными методическими указаниями. Они имеются в электронном варианте у преподавателя и у студентов из Интернета. Размер-14 МБ. Задание, выполнение, тесты.

Лабораторная работа № 1.

. Основы работы в операционной системе Windows.

Лабораторная работа №2

Принцип работы .bat – файла, как исполнение последовательности команд операционной системы.

Изучаемые команды :

@, echo on(off), rem, echo <сообщение>, ERRORLEVEL, replace, copy, передача параметров bat-файлу (%1, %2,.....). Циклическое выполнение команд (for .... In....).

Лабораторная работа № 3

Командные файлы

Лабораторная работа № 4

Методы объектов WscriptShell и WshNetwork

Задание, выполнение, тесты.

#### Модуль 2

Лабораторная работа № 5.

Установка и настройка семейства Winljws в среде VM

Задание, выполнение, тесты.

Лабораторная работа № 6

Установка и насиройка семейства Linukx в среде VM

Задание, выполнение, тесты.

Лабораторная работа № 7

Совместная работа в различных ОС в средах VM. Настройка клиента службы в средах. Настройка беспроводной сети (WI-FI)

Задание, выполнение, тесты.

Лабораторная работа № 8

Организация соединений при помощи инфракрасной связи

Организация беспроводной связи по стандарту BLUETOOTH.

Настройка стека протоколов TCP/IP,

Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа № 9  
Настройка клиента службы DNS.  
Маршрутизация пакетов.  
Лабораторная работа № 10  
Создание общих ресурсов и управление ими.  
Задание, выполнение, тесты.

### Модуль 3

Лабораторная работа № 11  
Оперативный обмен информацией в ЛЕС.  
Удаленный рабочий стол.  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа №12  
Основы проектирования ЛЕС.  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа № 13  
Установка серверной операционной системы.  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа №14  
Установка и настройка сервера.  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа №15  
Работа ActiveDirectory.  
Задание, выполнение, тесты.

### Модуль 4

Лабораторная работа № 16  
Работа с серверами http и ftp  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа № 17  
Мониторинг состояния элементов сети  
Исследование удаленной системы для выявления уязвимости.  
Задание, выполнение, тесты.  
Лабораторная работа № 18  
Мониторинг состояния элементов сети  
Исследование удаленной системы для выявления уязвимости.  
Задание, выполнение, тесты.

## 5. Образовательные технологии

При организации самостоятельной работы применяются технологии проблемного обучения, проблемно-исследовательского обучения (в частности, при самостоятельном изучении теоретического материала), дифференцированного обучения, репродуктивного обучения, проектная технология, а также современные информационные технологии обучения.

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемное практическое занятие, работа в малых группах, дискуссия, самостоятельная работа с учебными материалами, представленными в электронной форме, Процесс изложения учебного материала сопровождается презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного проектора. Предусмотрено регулярное общение с лектором и представителями российских и зарубежных компаний по электронной почте.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений), материала учебника, видео лекций и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных отчетов и зачета.

Самостоятельная работа студентов включает:

- освоение лекционного материала;
- выполнение текущих общих домашних заданий
- подготовку к контрольным работам;
- выполнение индивидуального домашнего задания;
- оформление выполненного индивидуального домашнего задания;
- подготовку к защите выполненного индивидуального домашнего задания.

В отчет по индивидуальному домашнему заданию должны входить:

- 1) условия задач (конкретное задание выдается преподавателем);
- 2) подробные решения;
- 3) ответы.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине складывается из времени, необходимого для освоения лекционного материала, освоения и совершенствования навыков решения задач и времени выполнения и оформления индивидуального домашнего задания.

Задачи, включенные в варианты контрольных работ, должны быть ориентированы на выявление степени владения студентом техникой решения типовых задач, умения находить нужный метод решения и уверенно применять его в условиях дефицита времени. Соответственно, при самостоятельной подготовке к контрольной работе следует сосредоточиться на овладении методом таблиц истинности, твёрдом знании и уверенном применении основных эквивалентных формул, освоении идеологии

аксиоматического метода. При защите выполненного индивидуального домашнего задания необходимо правильно сформулировать задачу, описать теоретические основы метода решения, ясно изложить основные моменты решения, уметь прокомментировать и проанализировать ответ.

## **Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1 Текущая СРС.**

работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ, опережающая самостоятельная работа, перевод текстов с иностранных языков, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к лабораторным работам; подготовка к контрольной работе, к экзамену.

### **6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР).**

поиск, анализ, структурирование и презентация информации, выполнение задания по курсовому проектированию; исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

#### **1. Содержание текущего и итогового контроля**

##### **Текущий контроль**

Формы контроля: ответы на лекциях, тестирование, защита отчетов по лабораторным работам.

##### **Содержание контрольных мероприятий**

##### **Перечень примерных контрольных вопросов к лекциям и лабораторным работам:**

Контрольная работа 1.

1. Какие требования предъявляются к именованию файлов в ОС Unix и Linux?
2. Перечислите операции по ведению пользовательской файловой подсистемы.
3. 10. Какой каталог в системе предназначен для создания подкаталогов и записи файлов пользователя?
4. Чем команда `rm` отличается от команды `rmdir`?
5. Как создать простейший текстовый файл?
6. Определите различие между операциями копирования, перемещения и переименования. Опишите порядок записи соответствующих команд.

7. Что такое шаблон имени? Опишите назначение символов «\*» и «?» в шаблонах имен.
8. Контрольная работа 2.

9. Что такое система прав доступа к данным?
10. Кто такой владелец файла?
11. Кто и какой командой может установить (изменить) права доступа для файла?
12. Как присвоить файлу несколько имен?
13. Объясните различие между «жесткими» и «символическими» связями файл.
14. Каким образом осуществляется навигация по тексту?
15. Что представляют собой жесткий и гибкий диски?

#### Контрольная работа 3

16. Определите понятия сектор, дорожка, поверхность, цилиндр как элементы дисковой памяти?
17. Для чего нужны разделы жесткого диска?
18. Определите понятия – форматирование и монтирование.
19. Как перенаправить ввод-вывод?

#### 4. Типовые практические домашние задания:

- 1) Практическое знакомство операционной системы Windows XP.
  - 2) Процессы, потоки и процедуры синхронизации в ОС Windows XP.
  - 3) Алгоритмов распределения памяти в ОС Windows XP.
  - 4) Файловая системы ОС Windows XP.
  - 5) Подсистемы ввода-вывода данных в ОС Windows XP.
  - 6) Обеспечение безопасности в ОС Windows XP.
  - 7) Практическое знакомство операционной системы Windows 7.
  - 8) Процессы, потоков и процедур синхронизации в ОС Windows 7.
  - 9) Алгоритмы распределения памяти в ОС Windows 7.
  - 10) Файловая система ОС Windows 7.
  - 11) Подсистемы ввода-вывода данных в ОС Windows 7.
  - 12) Обеспечение безопасности в ОС Windows 7.
  - 13) Практическое знакомство и исследование операционной системы Unix.
  - 14) Исследование процессов, потоков и процедур синхронизации в ОС Unix.
- . Итоговый контроль

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений), материала учебника, видео лекций и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из

индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных отчетов и зачета.

### **Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений), материала учебника, видео лекций и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных отчетов и зачета.

Вопросы к зачету.

#### 1. Перечень научных проблем и направлений научных исследований

сравнение функциональных возможностей различных операционных систем в зависимости от локализации.

Составление эффективных алгоритмов поиска средствами ОС.

Микроядра операционных систем, инициализация и запуск.

Отличие механизма сокетов от портов.

Датаграмные каналы как отправная точка для формирования протокола.

Взлом систем защиты.

Исследование алгоритмов вирусов и антивирусов.

#### 2. Темы работ для дополнительного изучения материала:

1. Управление процессами и потоками в *Windows server 2008 R2*;
2. Структура и архитектура *Windows server 2008 R2*;
3. Понятие, инсталляция и администрирование службы каталога *Active Directory* (на примере *Samba, GFARM*);
4. Структура и архитектура *Windows Embedded* (версий *Windows CE*);
5. Структура и архитектура *Java Desktop System*;
6. Структура и архитектура *FreeBSD*, либо *TrueBSD*, либо *OpenBSD*;
7. Структура и архитектура *Windows Mobile* (на базе *Windows CE*);
8. Конфигурация *DNS* (структура *DNS* и использование *DNS* для разрешения имен), интеграция *DNS* с *Active Directory*, планирование и администрирование *DNS*;
9. Управление маршрутизацией (основные принципы маршрутизации, таблицы маршрутизации, протоколы маршрутизации *RIP* и *OSPF*, администрирование маршрутизацией);
10. Структура и архитектура *IOS* от *CISCO*;
11. Структура и архитектура *IOS XR* от *CISCO* на основе *QNX*;
12. Структура и архитектура операционных систем *QNX* в сравнении с *VX WORKS*;

13. Общие сведения о файловых системах *FAT*(12, 16 и 32), вопросы совместимости и ограничения;
14. Общие сведения о файловых системах *FATX* и *VFAT*, вопросы совместимости и ограничения;
15. Общие сведения о файловых системах *EFS* и *Ext* (*ext2*, *ext3* и *ext3cow*), вопросы совместимости и ограничения;
16. Общие сведения о файловых системах *NTFS* (*Qnx4fs*, *ReiserFs*, *Reiser4*), вопросы совместимости и ограничения;
17. Общие сведения о файловых системах *UFS* (*UFS2*, *XFS* и *ZFS*), вопросы совместимости и ограничения;
  
18. Общие сведения о файловых системах *Network File System* и *Server Message Block*, вопросы совместимости и ограничения;
19. Общие сведения о файловых системах *GoogleFile System?*, *Hadoop Distributed File System*, *GmailFS*, вопросы совместимости и ограничения;
20. Общие сведения о файловых системах *Secure Sell File System* и *EFS*, вопросы совместимости и ограничения;
21. Способы организации и хранения данных в системах *MS SQL*, *MySQL*, *Postgre SQL*, *Light SQL*;
22. Способы организации и передачи данных в сетях *Infiny Band*;
23. Способы организации и передачи данных в сетях *Ethernet*..

### **7.2.2 Контрольные вопросы**

1. Назначение и функции операционных систем (ОС).
2. Ядро ОС: управление процессами и ветвями, синхронизация процессов, обработка прерываний, управление памятью, распределение времени процессора, приоритетное планирование, управление доступом.
3. Стандарты интерфейсов с прикладными программами (POSIX).
4. Файловая система и средства ввода/вывода.
5. Управление вычислительным процессом.
6. Базовые механизмы сетевых взаимодействий.
7. Потоки (Streams).
8. Связывание потоков со стеком протоколов TCP/IP.
9. Программные гнезда (Sockets).
10. Вызовы удаленных процедур.
11. Распределенные файловые системы.
12. Сетевая файловая система.
13. Организация распределенной обработки информации.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку.

## **Тема № 1. Современные концепции операционных систем**

ОС как информационной модели человека.

## **Тема № 2. Языки интерпретаторов команд**

Проектирование новых функций shell.

## **Тема № 3. Теория создания собственного компилятора**

Трансляторы. Интерпретаторы. Компиляторы.

## **Тема № 4. Время жизни процесса**

Состояние процесса: Готов. Ядро. Задача. Сон. Зомби как основной способ взлома UNIX.

## **Тема № 5. Преобразование виртуальной памяти в реальную**

Глобальные и локальные дескрипторы памяти. Способы управления и модификации их.

## **Тема № 6. Поддержка многопользовательской работы**

Доступ удаленного пользователя в UNIX-систему

## **Тема № 7. Защита файлов**

Информационный след пользователя в системе

## **Тема № 8. Укрупненная структура сетевой операционной системы**

Выполнение распределенной программы в сети. Распределенная программа с удаленным вызовом процедур

## **Тема № 10. Сетевое обслуживание локальной прикладной программы**

Редиректор, Сервер файловой системы

## **Тема № 11. Теоретические основы методов защиты информации**

### **Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

### **6.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы / Олифер, Виктор Григорьевич ; Н.А.Олифер. - СПб. : Питер, 2002, 2001. - 538 с. - ISBN 5-272-00120-6 : 83-20. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

Дата обращения 10.11.2017 г.

2. Таненбаум, Эндрю С. Современные операционные системы / Таненбаум, Эндрю С. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 1115 с. - (Классика Computer Science). - ISBN 978-5-49807-306-4 : 714-00. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

3. Пахмурин, Д.О. **Операционные системы** ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет **Систем** Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 255 с. : ил. - Библиогр.в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573>

4. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 978-5-9963-0416-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### **7.1 Типовые контрольные задания или иные материалы Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

#### **4. Типовые практические домашние задания:**

- 1) Практическое знакомство операционной системы Windows XP.
- 2) Процессы, потоки и процедуры синхронизации в ОС Windows XP.
- 3) Алгоритмов распределения памяти в ОС Windows XP.
- 4) Файловые системы ОС Windows XP.
- 5) Подсистемы ввода-вывода данных в ОС Windows XP.
- 6) Обеспечение безопасности в ОС Windows XP.
- 7) Практическое знакомство операционной системы Windows 7.
- 8) Процессы, потоков и процедур синхронизации в ОС Windows 7.
- 9) Алгоритмы распределения памяти в ОС Windows 7.
- 10) Файловая система ОС Windows 7.
- 11) Подсистемы ввода-вывода данных в ОС Windows 7.
- 12) Обеспечение безопасности в ОС Windows 7.
- 13) Практическое знакомство и исследование операционной системы Unix.
- 14) Исследование процессов, потоков и процедур синхронизации в ОС Unix.

. Итоговый контроль

Примерные вопросы к зачету.

#### 1. Введение

1.1. Определение операционной системы

1.2. ОС как расширенная машина

ОС как система управления ресурсами

Эволюция ОС

Первый период (1945 -1955)

Второй период (1955 - 1965)

Третий период (1965 - 1980)

Четвертый период (1980 - настоящее время)

1.3. Классификация ОС

Особенности алгоритмов управления ресурсами

Поддержка многозадачности.

Поддержка многопользовательского режима.

Вытесняющая и невытесняющая многозадачность.

Поддержка многопоточности.

Многопроцессорная обработка.  
Особенности аппаратных платформ  
Модель взаимодействия открытых систем  
Особенности методов построения  
1.4.Сетевые операционные системы  
Структура сетевой операционной системы  
Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами  
2. Управление локальными ресурсами  
2.1.Управление процессами  
Состояние процессов  
ВЫПОЛНЕНИЕ –  
ОЖИДАНИЕ  
ГОТОВНОСТЬ  
Контекст и дескриптор процесса  
Алгоритмы планирования процессов  
Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования  
Средства синхронизации и взаимодействия процессов  
Проблема синхронизации  
Критическая секция  
Тупики  
программный счетчик,  
стек,  
регистры,  
нити-потомки,  
состояние.  
адресное пространство,  
глобальные переменные,  
открытые файлы,  
таймеры,  
семафоры,  
статистическую информацию  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.  
Рекомендуемая литература

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. (процентное соотношение баллов при контроле)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**контрольных работ**

Контрольные работы выполняются студентами в течение изучения курса и представляют собой, так называемый, текущий контроль знаний студентов. Они имеют большой диапазон различных видов, что в совокупности дает

основание для определения объективной итоговой оценки по дисциплине в целом.

Текущий контроль знаний студентов включает :

- устный или письменный блиц-опрос студентов по прочитанной лекции (10 мин.), ответы на вопросы для всех студентов,
- контрольная работа по практическому занятию,
- коллоквиум - опрос студентов индивидуальный или в виде дискуссии, собеседование по комплексу сообщаемых заранее проблем (вопросов).

Оценка по результатам практического занятия поставляется студенту, выступившему с докладом или сообщением. Оценка проставляется также сту-

дентам после отработки ими пропущенных практических занятий.

Устный или письменный блиц-опрос студентов проводится, как правило, по предыдущей прочитанной лекции. Студентам задается 5 вопросов, на которые они отвечают без использования каких-либо материалов. Работа каждого студента оценивается по шестибальной шкале (от 0 до 5).

На каждом третьем практическом занятии студентам дается письменная контрольная работа по изученным вопросам. Каждый студент получает задание (вопрос), на которое он должен письменно ответить. Работа оценивается также по шестибальной шкале.

В конце изучения дисциплины может проводиться проблемная итоговая контрольная работа, результаты которой в совокупности с другими оценками текущего контроля могут рассматриваться как письменный экзамен.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу из числа предусмотренных рабочей программой, использовать рекомендованную и справочную литературу, изучил самостоятельно предложенные темы и научился применять этот материал на практике.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу из числа предусмотренных рабочей программой, использовать рекомендованную и справочную литературу

в) описание шкалы оценивания

Зачёт оценивается по шкале «зачтено» - «не зачтено». **Семестры и виды отчетности по дисциплине: 1 семестр – зачет, 2 семестр -- экзамен**

**Содержание дисциплины. Разделы дисциплины и виды занятий**

К зачету не допускаются студенты, не выполнившие учебную программу (не выполнившие практические работы, не выполнившие практические задания, выдаваемые преподавателем).

Контроль качества освоения дисциплины

**1. Текущий контроль.**

Проводится по каждой учебной единице в форме проверки домашнего задания по учебному плану.

## 2. Рубежный контроль.

Проводится 1 модуль в форме контрольных работ с рейтинговой оценкой от 0 до 100 баллов.

## 3. Итоговый контроль.

Проводится в форме зачета (модуль1)и экзамена(модуль2).

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 30 баллов,
- участие на практических занятиях - \_\_ баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 50 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - \_\_\_ баллов.

## 8. Учебно- методические обеспечение студентов.

. а) адрес сайта курса

*Интернет-адрес сайта.* eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – Режим доступа:

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>– Яз. рус., англ.

Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос.

ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный .

### Список основной литературы

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы / Олифер, Виктор Григорьевич ; Н.А.Олифер. - СПб. : Питер, 2002, 2001. - 538 с. - ISBN 5-272-00120-6 : 83-20. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

2. Таненбаум, Эндрю С. Современные операционные системы / Таненбаум, Эндрю С. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 1115 с. - (Классика Computer Science). - ISBN 978-5-49807-306-4 : 714-00. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

3. Пахмурин, Д.О. **Операционные системы** ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет **Систем** Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 255 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573>.

4. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М.

: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 978-5-9963-0416-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>

5. Сафонов, В.О. Основы современных **операционных систем** : учебное пособие / В.О. Сафонов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 584 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0495-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>.

дополнительная

1. Ложников, П.С. Средства безопасности **операционной системы ROSALinux** : учебное пособие / П.С. Ложников, А.О. Провоторский ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 94 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2502-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493349>.

2. Куль, Т.П. **Операционные системы** : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>.

3. Карпов, В. Основы **операционных систем** : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>.

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

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 978-5-9963-0416-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>

2. Власов Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс] / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 622 с. — 978-5-94774-858-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52219.html>

Видеокурсы лекций:

- 1) <https://www.coursera.org/>
- 2) <https://www.udacity.com/>
- 3) <https://www.intuit.ru/>

Форумы по компьютерным наукам и программированию:

- 1) [www.stackoverflow.com](http://www.stackoverflow.com)
- 2) <http://www.cyberforum.ru/>

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

1. Компьютерный класс с локальным сетевым оборудованием и выходом в сеть Интернет.
2. Системное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows XP, операционная система Ubuntu Linux, Каждому студенту даются учебники лабораторные работы, задание, выполнение и тесты в электронном варианте.

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

При решении лабораторных заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Express, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Имеется необходимая литература в библиотеке, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.

Вся основная литература предоставляется студенту в электронном формате.