

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Операционные системы

Кафедра дискретной математики и информатики факультета математики и  
компьютерных наук

Образовательная программа

**01.03.02 - Прикладная математика и информатика**

Профиль подготовки

Математическое моделирование и вычислительная математика

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Форма обучения

**очная**

Статус дисциплины: базовая

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» со ставлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриат) от 12 марта 2015г. № 228.

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики,  
док. т. н., проф. Алибеков Б.И.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры от 6 марта 2017 г., протокол № 4.  
Зав. кафедрой Магомедов А.М.  
(подпись)

на заседании Методического совета факультета математики и компьютерных наук от 10 марта 2017 г., протокол № 4.  
Председатель Меджидов З.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 29 » 03 2017г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Операционные системы» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению специальности 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Рабочая программа дисциплины способствует решению следующих типовых задач учебно-профессиональной деятельности: осуществление процесса обучения принципам построения и эффективного применения операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ в соответствии с образовательной программой; организация самостоятельной работы и внеурочной деятельности студентов.

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению бакалавриата 01.02.03 – прикладная математика и информатика.

Рабочая программа дисциплины способствует решению следующих типовых задач учебно-профессиональной деятельности: осуществление процесса обучения принципам построения и эффективного применения операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ в соответствии с образовательной программой; организация самостоятельной работы и внеурочной деятельности студентов. Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: **общепрофессиональными компетенциями - (ОПК-1), профессиональных (ПК-2), (ПК-3), (ПК-4).**

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий:

дисциплина изучается два семестра (1 семестр – 20 ч. лекций, 20 ч. лаб. –зачет, 2 семестр – 16 ч. лекций, 16 ч. лаб.)-экзамен

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе 1 семестре 2 з.е., 2 семестре 3 з.е 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			
1	72	20	20				32	зачет
2	108	16	16				76	экзамен
Всего	180	36	36				108	

## 1. Цели освоения дисциплины

Курс «Операционные системы» является общепрофессиональной дисциплиной и относится к базовым курсам специальности, т.к. дает основные знания и навыки работы с персональным компьютером. В процессе изучения курса студенты должны получить знания по основополагающим принципам построения операционных систем. В качестве примера современных операционных систем изучаются системы Windows XP/10.0. Курс построен на сравнении этих двух систем, но более подробно изучается ОС Windows XP. При изучении ОС особое внимание уделяется принципам их построения и функционирования, основным чертам пользовательского интерфейса, чтобы облегчить в будущем освоение новых версий этих систем.

**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, что дает возможность на базе полученных основных знаний продолжать образование, самостоятельно работать с научной и учебной литературой, использовать знания и умения в профессиональной деятельности.

### **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.

### **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 навигаторы (браузеры).

#### **иметь навыки:**

- установки и конфигурирования ОС;

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

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

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 проводится 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.

**Место данной дисциплины среди других дисциплин:** 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 **01.03.02 - Прикладная математика и информатика** специалист в большей степени имеет дело с профессионально-ориентированной оболочкой (которую он проектирует, создаёт и применяет), в состав которой также входят операционные системы.

Дисциплина « Операционные системы» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению специальности 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, 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».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
(ОПК-1)	-способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями .	Знать: – основные понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера, процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и другие) Уметь: работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли); Владеть: работы в современных операционных системах, средах и оболочках.
(ПК-2)	- способность критически переосмысливать	Знать: Типовые архитектуры сетевых

	накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	операционных систем; Уметь: применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях; Владеть: способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств.
(ПК-3)	- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знать: современные методы и средства в информационно-телекоммуникационных системах Уметь: – работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли); Владеть: работы в современных операционных системах, средах и оболочках.
(ПК-4)	-способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Знать: основные подсистемы ОС Основы управления программными процессами; Уметь: реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации; Владеть: навыками работы в качестве члена группы при проектировании системы

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

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 76 академических часов.

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.	Са м.р	
Модуль 1								
1	Тема 1. Введение Определение, назначение, состав и функции операционных систем	1	1-2	2	2	4		

2	Тема 2. Процессы и потоки. Процессы. Потоки. Взаимодействие процессов.	1	3-4	2	2	2		Прием лабораторных работ
3	Тема 2. Процессы и потоки. Планирование. Классификация задач взаимодействия процессов.	1	5-6	2	2	4		Прием лабораторных работ
4	Тема 3. Управление памятью. Память без использования абстракции. Абстракция памяти, адресное пространство. Виртуальная память.	1	7-8	2	2	4		
5	Тема 3. Управление памятью. Алгоритм замещения страниц. Вопросы разработки системы страничной организации памяти. Вопросы реализации. Сегментация	1	9-10	2	2	2		Прием лабораторных работ
Модуль 1				10	10	16		36
Модуль 2								
6	Тема 4. Файловые системы. Файлы. Каталоги. Реализация файловой системы.	1	11-12	2	2	4		Прием лабораторных работ
7	Тема 4. Файловые системы. Управление файловой системой и ее оптимизация. Примеры файловой системы. Исследования в области файловых систем.	1	13-14	2	2	2		Прием лабораторных работ
8	Тема 5. Ввод и вывод информации. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода.	1	15-16	2	2	4		Прием лабораторных работ
9	Тема 5. Ввод и вывод информации. Уровни программного	1	17-18	2	2	2		Зачёт

	обеспечения ввода-вывода. Диски. Часы. Клавиатура, мышь монитор.							
10	Тема 6. Взаимоблокировка. Ресурсы. Введение во взаимоблокировки. Статусный алгоритм. Обнаружение взаимоблокировка и восстановление работоспособности.	1	1-2	2	2	4		Прием лабораторных работ
	Модуль2			10	10	16		36
Модуль1								
11	Тема 7. Мультимедийные операционные системы. Введение в мультимедиа. Сжатие видеoinформации. Сжатие аудиоинформации. Парадигмы мультимедийной файловой системы.	2	3-4	2	2	6		Прием лабораторных работ
12	Тема 8. Многопроцессорные системы. Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры. Виртуализация. Распределённые системы.	2	5-6	2	2	4		Прием лабораторных работ
13	Тема 9. Безопасность. Внешние условия требования принятия мер безопасности. Основы криптографии. Механические защиты. Аутентификация. Инсайдерские атаки. Исследование дефектов программного кода. Вредоносные программы. Средство защиты.	2	7-8	2	2	4		Прием лабораторных работ
14	Тема 10. Изучение конкретных примеров Windows. История Windows. Программирование в Windows. Структура	2	9-10	2	2	6		Прием лабораторных работ



	системы.							
	Модуль1			8	8	20		36
Модуль2								
15	Тема 10. Изучение конкретных примеров Windows. процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Кэширование в Windows. Ввод-вывод в Windows. Файловая система в Windows. Безопасность в Windows.	2	11-12	2	2	6		Прием лабораторных работ
16	Тема 11. Разработка операционных систем. Природа проблемы проектирования. Разработка интерфейса. Реализация.	2	13-14	2	2	4		Прием лабораторных работ
17	Тема 11. Разработка операционных систем. Производительность. Управление процессом. Тенденция проектирования операционных систем. Сенсорные сети.	2	15-16	2	2	4		Прием лабораторных работ
18	Тема 12. Сеть как транспортная система. Основные подходы к реализации взаимодействия сетей.	2		2	2	6		Прием лабораторных работ
	Модуль 2			8	8	20		36
Модуль 3								
	Подготовка к экзамену						36	Экзамен
Итого			180	36	36	72		

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

#### Содержание курса лекции

##### Модуль 1

Лекция № 1. Введение. Определение, назначение, состав и функции операционных систем.

Определение, назначение, состав и функции операционных систем

Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Эволюция операционных систем. Абстрактная операционная система. Основные задачи. Семейства операционных систем. История операционных систем.

Выводы. [1. Глава 1 ] .[2] .[3]

Лекция № 2. Процессы и потоки.

Процессы. Модель процессов. Создание процессов. Завершение процессов. Иерархии процессов. Состояния процессов. Реализация процессов. Моделирование режима многозадачности.

Потоки. Применение потоков. Классическая модель потоков. Потоки POSIX. Реализация потоков. Взаимодействие процессов. Состоятельные ситуации. Критические области. Семафоры. Мьютексы. Мониторы. Барьеры.

Выводы.

[1. Глава 2 ] .[2] .[3]

Лекция № 3. Процессы и потоки. Планирование. Введение. Планирование в пакетных, интерактивных системах и реального времени. Классификация задач взаимодействия процессов.

Выводы. [1. Глава 2 ] .[2] .[3]

Лекция № 4. Тема 3. Управление памятью. Память без использования абстракции. Абстракция памяти, адресное пространство. Понятия адресного пространства. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Понятие виртуальной памяти. Свопинг. Иерархия запоминающих устройств. Управление свободной памятью. Виртуальная память. Страничная организации памяти. Таблицы памяти.

Выводы. [1. Глава 3 ] .[2] .[3]

Лекция № 5. Тема 3. Управление памятью. Алгоритм замещения страниц. Вопросы разработки системы страничной организации памяти. Вопросы реализации. Сегментация  
Управление локальными ресурсами. Управление памятью. Типы адресов

Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной величины. Перемещаемые разделы. Принцип кэширования данных. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel 80386, 80486 и Pentium. Средства поддержки сегментации памяти. Сегментно-страничный механизм.

Выводы. [1. Глава 3 ] .[2] .[3]

Модуль2

Лекция № 6. Тема 4. Файловые системы. Файлы. Управление локальными ресурсами. Файловая система. Имена файлов. Типы файлов. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Права доступа к файлу. Кэширование диска. Каталоги. Реализация файловой системы. Общая модель файловой системы. Отображаемые в память файлы. Современные архитектуры файловых систем. Управление распределенными ресурсами. Базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах.

Выводы. [1. Глава 4 ] .[2] .[3]

Лекция № 7. Тема 4. Файловые системы. Управление файловой системой и ее оптимизация. Примеры файловой системы. Исследования в области файловых систем.

Управление распределенными ресурсами. Распределенные файловые системы. Интерфейс файлового сервиса. Интерфейс сервиса каталогов. Семантика разделения файлов. Вопросы разработки структуры файловой системы. Кэширование. Репликация. Проблемы взаимодействия операционных систем в гетерогенных сетях. Понятия "internetworking" и "interoperability"

Выводы. [1. Глава 4 ] .[2] .[3]

Лекция № 8. Тема 5. Ввод и вывод информации. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода.

Управление локальными ресурсами. Управление вводом-выводом. Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.

Выводы. [1. Глава 5 ] .[2] .[3]

Лекция № 9. Тема 5. Ввод и вывод информации. Уровни программного обеспечения ввода-вывода. Диски. Часы. Клавиатура, мышь монитор.

Дополнительные возможности файловой системы. Специальные файлы и аппаратные драйверы. Дисковый кэш. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Обмен Выводы.

Модуль 2[1. Глава 5 ] .[2] .[3]

Лекция № 10. Тема 6. Взаимоблокировка. Ресурсы. Введение во взаимоблокировки.

Статусный алгоритм. Обнаружение взаимоблокировка и восстановление работоспособности.

Выводы. [1. Глава 6 ] .[2] .[3]

Модуль1

Лекция № 11. Тема 7. Мультимедийные операционные системы. Введение в мультимедиа.

Сжатие видеoinформации. Сжатие аудиoinформации. Парадигмы мультимедийной файловой систем

Выводы. [1. Глава 7 ] .[2] .[3]

Лекция № 12. Тема 8. Многопроцессорные системы. Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры. Виртуализация. Распределённые системы.

Выводы. [1. Глава 8 ] .[2] .[3]

Лекция № 13. Тема 9. Безопасность. Внешние условия требования принятия мер безопасности. Основы криптографии.

Механические защиты. Аутентификация. Инсайдерские атаки. Исследование дефектов программного кода. Вредоносные программы. Средство защиты.

Выводы. [1. Глава 9 ] .[2] .[3]

Лекция № 14. Тема 10. Изучение конкретных примеров Windows. История Windows. Программирование в Windows. Структура системы.

Семейство ОС UNIX и LINUX. Краткая история Linux. Системные характеристики. Программные характеристики. Базовые команды и утилиты. Обработка текстов и слов.

Обработка текстов и слов. Языки программирования и утилиты. Работа в сети. Интерфейс с MS-DOS

Выводы.\ [1. Глава 11 ] .[2] .[3]

Модуль2

Лекция № 15. Тема 10. Изучение конкретных примеров Windows. процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Кэширование в Windows. Ввод-вывод в Windows. Файловая система в Windows. Безопасность в Windows.

Семейство сетевых ОС компании Microsoft. Сетевые продукты Microsoft

История Windows NT Локальные и глобальные сетевые операционные системы. Локальные и глобальные сети. Компоненты сети. Работа в сети. Организация файлового сервера. Средства защиты информации в сети. Установка сетевой операционной системы. Локальные и глобальные сетевые технологии. Элементы системной интеграции. Путеводители (навигаторы). Тенденции и развитие распределённых операционных сред. Гетерогенность.

Выводы. [1. Глава 11 ] .[2] .[3]

Лекция № 16. Тема 11. Разработка операционных систем. Природа проблемы проектирования. Разработка интерфейса. Реализация. Windows XP Базовые понятия Обзор операционной системы Windows XP. Основные приемы работы в среде Windows.

Выводы. [1. Глава 11 ] .[2] .[3]

Лекция № 17. Тема 11. Разработка операционных систем. Производительность. Управление процессом. Тенденция проектирования операционных систем. Сенсорные сети.

Выводы.. [1. Глава 12 ] .[2] .[3]

Лекция № 18. Тема 12. 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. Стек TCP/IP. Htfkbpfbwz cntrf ghjnjrkjdd eubdthcfkmyjq ОС. Windows XP и Интернет  
Настройка соединения с Интернетом. Основные подходы к реализации взаимодействия сетей. Роль сетевых транспортных средств ОС. Коммутации пакетов. Протоколы, модель OSI и сети протоколов TCP/IP. Стек TCP/IP. Htfkbpfbwz cntrf ghjnjrkjdd eubdthcfkmyjq ОС. Windows XP и Интернет Настройка соединения с Интернетом.  
Выводы.. [1. ] .[2] .[3]

### **Лабораторные работы (лабораторный практикум) [1 ] .[2], [3], [12].**

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.

Модуль 1

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.

Лабораторная работа № 5.

Установка и настройка семейства Winjws в среде VM

Задание, выполнение, тесты.

Модуль2

Лабораторная работа № 6

Установка и настройка 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.

Модуль1

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.

#### Модуль2

Лабораторная работа №15  
Работа Active Directory.  
Задание, выполнение, тесты.  
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, защита проекта  
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.

#### **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.

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

1. Перечень научных проблем и направлений научных исследований сравнение функциональных возможностей различных операционных систем в зависимости от локализации.

1. Составление эффективных алгоритмов поиска средствами ОС.

2. Микроядра операционных систем, инициализация и запуск.
3. Отличие механизма сокетов от портов.
4. Датаграмные каналы как отправная точка для формирования протокола.
5. Взлом систем защиты.
6. Исследование алгоритмов вирусов и антивирусов.
7. 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);

Раздел дисциплины	Работа над дисциплиной		
	Содержание учебного задания	Время (час)	
		Аудиторное	СРС
Темы 1 – 5 [1 ] .[2] .[3]	Подготовка к контрольной работе №1, выполнение домашних заданий. Подготовка к защите домашних заданий.		16
Темы 6 – 8 [1 ] .[2] .[3]	Выполнение и подготовка к защите индивидуального домашнего задания.		16
Темы 9 – 11 [1 ] .[2] .[3]	. Подготовка к контрольной работе №2, выполнение домашних заданий. Подготовка к защите домашних заданий		20
Темы 11 – 12 [1 ] .[2] .[3]	Выполнение и подготовка к защите индивидуального домашнего задания		20
	Всего		72

#### Список основной литературы

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

1. Синицын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы : учебник — Москва: Академия. — 297 с. — ISBN 978-5-7695-9311-6.
2. Илющечкин В. М. Операционные системы : учебное пособие. — Москва: Бинوم ЛЗ, 2009. — 112 с.— ISBN 978-5-94774-963-2.
3. Одинокое В. В., Коцубинский В. П. Программирование на ассемблере : учебное пособие — Москва: Горячая линия-Телеком, 2011. — 279 с. — ISBN 978-5-9912-0162-9.
4. Замятин А. В. Операционные системы. Теория и практика : учебное пособие для вузов Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ. — 263 с.: — ISBN 978-5-4387-0047-0.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-1	Знает: – основные понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера, процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и другие)	Изучение тем и лабораторных работ 1-го модуля
ОПК-1	Умеет: работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли);	Изучение тем и лабораторных работ 1-го модуля
ОПК-1	Владеет: работы в современных операционных системах, средах и оболочках:	Изучение тем и лабораторных работ 1-го модуля
ПК-2	Знает: Типовые архитектуры сетевых операционных систем;	Изучение тем и лабораторных работ 1-го модуля
ПК-2	Умеет: применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях	Изучение тем и лабораторных работ 2-го модуля
ПК-2	: Владеет: способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств	Изучение тем и лабораторных работ 2-го модуля
ПК-3	Знает: современные методы и средства в информационно-телекоммуникационных системах	Изучение тем и лабораторных работ 1-го модуля
ПК-3	Умеет работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли);	Изучение тем и лабораторных работ 3-го модуля )
ПК-3	Владеть: работы в современных операционных системах, средах и	Изучение тем и лабораторных работ 3-го модуля



	оболочках.	
ПК-4	Знает: основные подсистемы ОС Основы управления программными процессами; найти ответ по справке Интернет определяющий указанное понятие	Изучение тем и лабораторных работ 3–го модуля
ПК-4	Умеет: реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации, пользоваться БД	Изучение тем и лабораторных работ 4–го модуля
ПК-4	Владеет: навыками работы в качестве члена группы при проектировании системы, навыками осуществлять целенаправленный поиск информации в Интернете	Изучение тем и лабораторных работ 4–го модуля

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

#### ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиям»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание основных понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера, процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и другие);	Знание определение, назначение и функции ОС; основные подсистемы ОС;	Знать этапы эволюции ОС; методы классификации ОС; современные тенденции развития ОС;	Знать этапы эволюции ОС; методы классификации ОС; современные тенденции развития ОС; назначение, устройство, функции виртуальных машин.

ПК-2 Схема оценки уровня формирования компетенции «способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание определения, назначения и функций ОС; – основные подсистемы ОС; – этапы эволюции ОС; – методы классификации ОС; – современные тенденции развития ОС; – назначение, устройство, функции виртуальных машин.	Знание основных понятий ОС: определение, назначение функции ОС	Создание Каталогов и файлов и программы команды MS DOS	Свободное владение – 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;

ПК-3) - Схема оценки уровня формирования компетенции «способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	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;	Знание определения, назначения и функции ОС; – основные подсистемы ОС; – этапы эволюции ОС; – методы классификации	Умение работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли); – устанавливать	Владение установки и конфигурирования ОС; – установки ПО в ОС; – работы в современных операционных системах, средах и оболочках.

	– устанавливать программное обеспечение в ОС WindowsXP и др.;	ОС; – современные тенденции развития ОС; – назначение, устройство, функции виртуальных машин	ь, проводить начальную настройку ОС на примере WindowsXP и Linux; – устанавливать программное обеспечение в ОС WindowsXP и др.;	– использовать браузеры).
--	---	--	--	---------------------------

ПК-4); - Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговые	Основные понятия, используемые при изучении ОС (ресурсы компьютера, процесс, поток, задача, виртуальная память, файловая система, ввод-вывод, интерфейс, безопасность, администрирование и другие);	<b>Знание</b> определение, назначение и функции ОС; – основные подсистемы ОС; – этапы эволюции ОС; – методы классификации ОС; – современные тенденции развития ОС; – назначение, устройство, функции виртуальных машин.	<b>Умение</b> – работать с ОС как в графическом многооконном режиме, так и в режиме командной строки (консоли);	<b>Владение</b> установки и конфигурирования ОС; – установки ПО в ОС; – работы в современных операционных системах, средах и оболочках. устанавливать, проводить начальную настройку ОС на примере WindowsXP и Linux; – устанавливать программное обеспечение в ОС WindowsXP и др.;

				навигаторы (браузеры).
--	--	--	--	---------------------------

### 7.3. Типовые контрольные задания

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. 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.

#### Контрольная работа 2.

1. Что такое система прав доступа к данным?
2. Кто такой владелец файла?
3. Кто и какой командой может установить (изменить) права доступа для файла?
4. Как присвоить файлу несколько имен?
5. Объясните различие между «жесткими» и «символическими» связями файл.
6. Каким образом осуществляется навигация по тексту?
7. Что представляют собой жесткий и гибкий диски?

#### Контрольная работа 3.

1. Определите понятия сектор, дорожка, поверхность, цилиндр как элементы дисковой памяти?
2. Для чего нужны разделы жесткого диска?
3. Определите понятия – форматирование и монтирование.
4. Как перенаправить ввод-вывод?
- 5.

#### 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

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

.1.Определение операционной системы

.2.ОС как расширенная машина

ОС как система управления ресурсами

.3.Классификация ОС

Особенности алгоритмов управления ресурсами

Поддержка многозадачности.

Поддержка многопользовательского режима.

4. Вытесняющая и невытесняющая многозадачность.

Поддержка многопотоковости.

Многопроцессорная обработка.

5. Особенности аппаратных платформ

Модель взаимодействия открытых систем

Особенности методов построения

6..Сетевые операционные системы

Структура сетевой операционной системы

Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами

7.. Управление локальными ресурсами

8. Управление процессами

Состояние процессов

ВЫПОЛНЕНИЕ,ОЖИДАНИЕ,ГОТОВНОСТЬ

9.Контекст и дескриптор процесса

Алгоритмы планирования процессов

Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования

10..Средства синхронизации и взаимодействия процессов

11.Проблема синхронизации

Критическая секция

Тупики

11..Управление памятью

Типы адресов

12.Методы распределения памяти без использования дискового пространства

13. Распределение памяти разделами переменной величины

Перемещаемые разделы

14. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства

15. Понятие виртуальной памяти

16. Страничное распределение

17. Сегментное распределение

18. Странично-сегментное распределение

Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных

19.Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel 80386, 80486 и Pentium

20.Управление вводом-выводом

Физическая организация устройств ввода-вывода

Организация программного обеспечения ввода-вывода

Обработка прерываний

21. Драйверы устройств

Независимый от устройств слой операционной системы

Пользовательский слой программного обеспечения

22. Файловая система

- 23. Физическая организация и адрес файла
- 24. Кэширование диска
- 25. Общая модель файловой системы
- 26. Отображаемые в память файлы
- 27. Управление распределенными ресурсами
- 28. Базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах  
Блокирующие и неблокирующие примитивы  
Буферизуемые и небуферизуемые примитивы  
Надежные и ненадежные примитивы
- 29. Вызов удаленных процедур (RPC)  
Концепция удаленного вызова процедур
- 30. Синхронизация в распределенных системах
- 31. Процессы и нити в распределенных системах  
Понятие "нить"  
Вопросы реализации нитей
- 32. Распределенные файловые системы
- 33. Службы именованного ресурса и проблемы прозрачности доступа  
Основной и резервные контроллеры домена
- 34. Тенденции в структурном построении ОС
- 35. Семейство сетевых ОС компании Microsoft
- 36. Алгоритм планирования процессов и нитей
- 37. Управление сервером LAN Server 4.0  
Совместимость с NetWare  
Обзор сетевых операционных систем
- 38. Windows XP  
Базовые понятия  
Использование режимов энергосбережения
- 39. Работа в сети Windows XP

**7.4. Методические материалы,** определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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 - 10 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 - 50 баллов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рекомендуемая литература

### **ОСНОВНАЯ**

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы: Серия «Классика computer science». – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 1120 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.

3. Линева А.В., Свистунов А.Н. Лабораторный практикум по курсу "Операционные системы" Нижний Новгород 2004. 160 с.
4. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов, 5-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 684 с.
5. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. Лабораторный практикум: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005. – 284 с.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

6. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Программное обеспечение: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008. – 448 с.
7. Операционная система Linux: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Операционные системы» для студентов / Сост. А.Е. Докторов. – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2009. – 38 с.
8. Руссинович М., Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс. / Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция»: СПб.: Питер; 2005. – 992 стр.
9. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем: Курс лекций. М.: «Интернет Университет Информационных Технологий». – <http://www.intuit.ru/department/os/bmos/>.
10. Сергеева Т.И., Сергеев М.Ю., Кравец О.Я. Практикум по операционным системам и оболочкам: Учебное пособие. – 2-е изд. – Воронеж: Научная книга, 2006. – 136 с.
11. Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы. Разработка и реализация: Серия «Классика computer science». – СПб.: Питер, 2007. – 704 с.
9. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**  
Компьютерный класс с локальным сетевым оборудованием и выходом в сеть Интернет.

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.