

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Факультет Информатики и Информационных Технологий*

# **Рабочая программа дисциплины**

## **Операционные системы**

*Кафедра Информатики и Информационных Технологий*

### **Образовательная программа**

10.03.01 – Информационная безопасность

### **Профиль подготовки:**

Безопасность компьютерных систем

### **Уровень высшего образования:**

бакалавр

### **Форма обучения**

очная

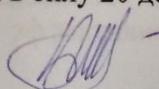
### **Статус дисциплины**

вариативная

Махачкала 2018

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в 2011 году в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 1 декабря 2016 г, № 1515, вступил в силу 20 декабря 2016 г.

Составитель:



Бакмаев А.Ш., доцент каф. ИиИТ

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информатики и информационных технологии».

Протокол № 12 от 2 июля 2018г

Зав кафедрой ИиИТ

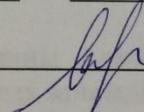


С.А. Ахмедов

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 10 от 3 июля 2018г

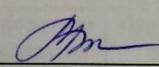
Председатель



Камилов К.Б.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

\_\_\_\_\_ 2018г \_\_\_\_\_



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области операционных систем, эффективного конфигурирования и обслуживания таких систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-7, ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиум, устный опрос и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекц ии		Лабораторн ые занятия	Практические занятия		консульта ции			
3	108	18	18	18			54	ЗАЧЕТ

## 1. Цели освоения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины "Операционные системы" — формирование у студентов теоретических знаний и навыков по выбору, установке, конфигурированию и отладке операционных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть ОПОП по направлению 10.03.01 Информационная безопасность.

Курс занимает особое место в учебном плане среди дисциплин факультета по его значению. Вместе с курсами по программированию, данный курс составляет основу образования студента в части информационных технологий. Курс рассчитан на студентов, имеющих подготовку по математике и информатике в объеме программы средней школы. В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, логики, информатики, структур информационных систем, которые читаются на факультете перед изучением данной дисциплины.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-7	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	<b>Знает:</b> общие сведения о безопасности информационных систем. <b>Умеет:</b> использовать технологии обеспечения безопасности компьютерных систем. <b>Владеет:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области
ПК -1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	<b>Знает:</b> теоретические основы по установке, настройке и обслуживанию программных средств. <b>Умеет:</b> конфигурировать криптографические модули. <b>Владеет:</b> навыками создания служб сетевых протоколов.
ПК- 4	способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	<b>Знает:</b> о принципах работы малых коллективов исполнителей на основе законодательства в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений <b>Умеет:</b> демонстрировать готовность применять законодательство в

		области предпринимательской деятельности и трудовых отношений в организации работы малых коллективов исполнителей <b>Владеет:</b> начальными навыками организации работы малых коллективов исполнителей на принципе законности; использования правовых документов по своему профилю деятельности
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятел. раб.		
	Модуль 1.								
1	Эволюция ОС.	3	1	2	2	2		5	устный и письменный опросы, тестирование
2	Архитектура ОС.	3	2	2	2	2		5	устный и письменный опросы, тестирование
3	Архитектура ос (продолжение).	3	3	2	2	2		6	устный и письменный опросы, тестирование
	<i>Итого по модулю 1:</i>			6	6	6		16	
	Модуль 2.								
1	Процессы и потоки.	3	4	2	2	2,5		5	устный и письменный опросы, тестирование
2	Процессы и потоки (продолжение).	3	5	2	2	2,5		5	устный и письменный опросы, тестирование
3	Мультипрограммирование на основе прерываний.	3	6	2	2	2		5	устный и письменный опросы, тестирование
	<i>Итого по модулю 2:</i>			6	6	7		15	

Модуль 3.									
1	Управление памятью.	3	7	2	2	1		7	устный и письменный опросы, тестирование
2	Управление памятью (продолжение).	3	8	2	2	2		5	устный и письменный опросы, тестирование
3	Управление памятью (продолжение).	3	9	2	2	2		5	устный и письменный опросы, тестирование
	<i>Итого по модулю 3:</i>			6	6	5		17	
	<b>ИТОГО:</b>	108		18	18	18		54	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1 Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### *Модуль 1.*

Тема 1: Эволюция ОС.

Содержание:

Эволюция ОС. Мультипрограммные ОС для мэйнфреймов. Первые сетевые ОС системы.

ОС миникомпьютеров и первые локальные сети. Развитие ОС в 80-е.

Развитие ОС в 90-е.

Тема 2: Архитектура ОС.

Содержание:

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме.

Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.

Тема 3: Архитектура ОС (продолжение).

Содержание:

Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость ОС. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры.

Совместимость и множественность прикладных сред.

##### *Модуль 2.*

Тема 1: Процессы и потоки.

Содержание:

Мультипрограммирование. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. Мультипрограммирование в системах с разделением времени.

Мультипрограммирование в системах реального времени.

Мультипроцессорная обработка.

## **Тема 2: Процессы и потоки (продолжение)**

Содержание:

Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков.

Состояния потока.

Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.

## **Тема 3: Мультипрограммирование на основе прерываний.**

Содержание:

Назначение и типы прерываний. Аппаратная поддержка прерываний.

Программные прерывания

Процедуры обработки прерываний и текущий процесс. Системные вызовы.

Синхронизация процессов и потоков.

### ***Модуль 3.***

#### **Тема 1: Управление памятью.**

Содержание:

Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти. Фиксированные разделы.

Динамические разделы. Перемещаемые разделы.

#### **Тема 2: Управление памятью (продолжение).**

Содержание:

Виртуальная память. Страничное распределение. Схема преобразования виртуального адреса в физический. Оптимизация страничной виртуальной памяти.

#### **Тема 3: Управление памятью (продолжение).**

Содержание:

Сегментное распределение. Кэширование данных. Иерархия памяти.

Принцип действия кэш-памяти.

### **4.3.2. Программа лабораторного практикума**

1. Обзор архитектуры
2. Портруемость
3. Симметричная многопроцессорная архитектура
4. Масштабируемость
5. Различия между клиентскими и серверными версиями
6. Отладочная сборка
7. Обзор архитектуры безопасности на основе виртуализации

8. Ключевые компоненты системы
9. Подсистемы среды и DLL среды
10. Ядро
11. Слой абстрагирования оборудования (HAL)
12. Драйверы устройств
13. Системные процессы

#### **4.3.3 Содержание практических занятий.**

**Тема 1.** Установка серверной операционной системы Windows Server 2012.

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Установочные пакеты.
- Выбор платформы виртуализации.
- Распределения нагрузки и памяти.

**Тема 2.** Службы DNS и DHCP

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Установка необходимых ролей
- Конфигурирование DNS сервера.

**Тема 3.** Службы DHCP.

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Установка роли DHCP.
- Основные и специальные операции с DHCP.
- Конфигурирование DHCP сервера.

**Тема 4.** Служба каталогов Active directory.

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Введение в AD.
- Установка и конфигурирование AD.

**Тема 5.** Групповые политики.

- Конфигурирование групповых политик безопасности.

**Тема 6.** Резервное копирование и точки восстановления.

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Семантическая и физическая модели базы данных.
- Планирование адресного пространства
- Конфигурирование резервного копирования

**Тема 6.** Службы удаленного доступа AD.

##### **Рассматриваемые вопросы:**

- Создание удаленного подключения

- Классификация ограничений транзакций.
- Проблемы параллельной работы транзакций.

### 5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ОПОП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Темы для самостоятельного изучения:

№ занятия	Вид работы
1-3	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям

3	выполнение реферата по теме: роль имитационного моделирования в научных исследованиях
4	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задачи на построение сети Петри
5	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задач на построение графов событий для систем (сетей) обслуживания
6	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям; решение задач на моделирование сетей случайными графами
7	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях;
8-10	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям
9	Описание модели параллельной ВС системой процессов (событий, транзактов)
10	Описание модели параллельной ВС системой объектов
11 13	изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка к практическим занятиям
11	Написание реферата по одной из рассматриваемых служб серверных ОС
12	Построение доменной архитектуры предприятия на базе ИС

## Рекомендуемая литература

### а) основная литература:

1. Замятина Е.Б. Современные теории имитационного моделирования: Специальный курс. - Пермь: ПГУ, 2007. - 119 с.
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы. 3-е издание. М.: Вильямс, 2011, 832 с.
3. Емельянов, В. В. Имитационное моделирование систем: учеб. пособие / В. В. Емельянов, С. И. Ясиновский. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 583с.
4. Карпов, Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5: монография / Ю. Карпов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 390с. + CD.

### б) дополнительная литература:

1. Schruben L. Simulation modelling with event graphs. // Communication of the ACM, Vol. 26, N. 11, 1983, P. 957-963.
2. Concepcion A.I., Zeigler B.P. DEVS-formalism: a framework for hierarchical model development. // IEEE trans. on soft. eng. vol.14, n.2, 1987, P. 228-241.
3. Боев В.Д. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 368 с.

в) учебно-методическая литература:

1. Родионов А.С. Имитационное моделирование на ЭВМ. Избранные лекции. Учебное пособие. - Новосибирск: НГУ, 1999. - 84 с.
2. Родионов А.С. Распределенное моделирование цифровых систем связи // Материалы международного семинара «Перспективы развития современных средств и систем телекоммуникаций-99», Хабаровск, 5-10 июля 1999. - Новосибирск, 1999. - С. 105-109.

## 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.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-7	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	<b>Знает:</b> общие сведения о безопасности информационных систем. <b>Умеет:</b> использовать технологии обеспечения безопасности компьютерных систем. <b>Владеет:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	- круглый стол - ситуационные задачи - электронный практикум
ПК -1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных,	<b>Знает:</b> теоретические основы по установке, настройке и обслуживанию программных средств. <b>Умеет:</b> конфигурировать криптографические модули. <b>Владеет:</b> навыками создания служб	- круглый стол - ситуационные задачи - электронный практикум

	программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	сетевых протоколов.	
ПК- 4	способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	<b>Знает:</b> о принципах работы малых коллективов исполнителей на основе законодательства в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений <b>Умеет:</b> демонстрировать готовность применять законодательство в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений в организации работы малых коллективов исполнителей <b>Владеет:</b> начальными навыками организации работы малых коллективов исполнителей на принципе законности; использования правовых документов по своему профилю деятельности	- собеседование, дискуссия - отчеты к практическим занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум

## 7.2. Типовые контрольные задания.

### Примерный перечень вопросов текущего контроля 1-3 модули:

1. Поясните определение операционной системы как расширенной машины.
2. В соответствии с определением ОС ее главными функциями являются предоставление услуг пользователю и эффективное управление ресурсами компьютера. Какая из этих двух функций должна была доминировать в мультипрограммных ОС времен ИВМ/360?
3. В чем состоит отличие в виртуальных машинах, предоставляемых операционной системой просмотру пользователю и прикладному программисту?
4. Сравните интерфейс прикладного программиста с операционной системой и интерфейс системного программиста с реальной аппаратурой. Что можно сказать о разнообразии и мощности интерфейсных функций, имеющих в распоряжении каждого из них.
5. Назовите абстрактно сформулированные задачи ОС по умолчанию любым типом ресурса. Конкретизируйте эти задачи применительно к процессору, памяти, внешним устройствам.
6. Вставьте пропущенные определения: «Пользователю ... ОС не требуется знать, на каком из компьютеров сети хранятся файлы, с которыми он работает, а пользователю .... ОС эти сведения обычно

- необходимы».
7. Какие из утверждений верны:
    - a. «сетевая операционная система» - это совокупность операционных систем всех компьютеров сети;
    - b. «сетевая операционная система» - это операционная система отдельного компьютера, способного работать в сети;
    - c. «сетевая операционная система» - это набор сетевых служб, выполненный в виде оболочки.
  8. Какой минимум функциональных возможностей надо добавить к локальной ОС, чтобы она стала сетевой?
  9. Перечислите основные сетевые службы. Какие из них, как правило, встроены в ОС?
  10. Какие из утверждений верны:
    - a. Редиректор – клиентская часть сетевой службы;
    - b. Редиректор – модуль, входящий в состав клиентской части сетевой службы, распознающий и перенаправляющий запросы к нужному сетевому серверу или локальной ОС.
  11. Может ли сетевая оболочка работать поверх сетевой ОС.
  12. В каких случаях может оказаться полезным наличие сразу нескольких серверных (клиентских) частей файловых служб?
  13. Какие из приведенных терминов являются синонимами:
    - a. Привилегированный режим;
    - b. Защищенный режим;
    - c. Режим супервизора;
    - d. Пользовательский режим;
    - e. Реальный режим;
    - f. Режим ядра.
  14. Можно ли, анализируя двоичный код программы, сделать выводы о невозможности ее выполнения в пользовательском режиме?
  15. В чем состоит отличие в работе процессора в привилегированном и пользовательском режимах?
  16. Какие этапы включает разработка варианта мобильной ОС для новой аппаратной платформы?
  17. Опишите порядок взаимодействия приложений с ОС, имеющей микроядерную архитектуру.
  18. Может ли программа, эмулируемая на «чужом» процессоре, выполняться быстрее, чем на «родном»?
  19. Поясните употребление терминов «программа», «процесс», «задача», «поток», «нить».
  20. В чем состоит принципиальное отличие состояний ожидания и готовности потока, ведь и в том и в другом случае он ожидает некоторого события?
  21. Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 10 минут, а программа В – за 20 минут, то есть при последовательном

- выполнении они требуют 30 минут. Если  $T$  – время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования, то какое из следующих неравенств справедливо:
- $T < 10$ ;
  - $10 < T < 20$ ;
  - $20 < T < 30$ ;
  - $T > 30$ .
22. Может ли процесс в мультипрограммном режиме выполняться быстрее, чем в монопольном?
  23. Чем объясняется потенциально более высокая надежность ОС, в которых реализована вытесняющая многозадачность?
  24. Являются ли синонимами термины «планирование процессов» и «диспетчеризация процессов»?
  25. Можно ли задачу планирования процессов целиком возложить на приложения?
  26. Какие события вызывают перепланирование процессов (потоков)?
  27. Что такое вектор прерываний?
  28. Чем ограничивается максимальный размер физической памяти, которую можно устанавливать в компьютер определенной модели?
  29. Чем ограничивается максимальный размер виртуального адресного пространства, доступного приложению?
  30. Как величина файла свопинга влияет на производительность системы?
  31. Существует ли защищенный режим в большинстве современных процессоров или это специфический режим процессора Pentium?
  32. Можно ли на базе процессора Pentium реализовать систему управления памятью с фиксированными разделами?
  33. Можно ли выгружать страницы, которые хранят разделы таблицы страниц?
  34. За счет каких устройств удастся распределять ввод-вывод даже в однопроцессорных системах?
  35. Какие функции выполняет менеджер ввода-вывода?
  36. С какого каталога начинается «раскрутка» полного имени файла?
  37. Какая секция блок-ориентированного драйвера ОС Unix выполняет вывод данных?
  38. Какие преимущества связаны с включением в модель драйвера большого количества секций различного типа?
  39. Чем отличаются функции `nODEV` и `NULLDEV` драйвера Unix?
  40. Что стандартизирует модель OSI?
  41. В чем отличие терминов «пакет» и «кадр»?
  42. За счет чего обеспечивается уникальность MAC-адресов?

**Вопросы к зачету:**

1. Первые ОС.
2. Развитие ОС.

3. Современный этап развития ОС.
4. Функциональные компоненты ОС автономного компьютера.
5. Сетевые ОС.
6. Одноранговые и серверные ОС.
7. Требования к современным ОС.
8. Ядро и вспомогательные модули ОС.
9. Ядро в привилегированном режиме.
10. Многослойная структура ОС.
11. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.
12. Микроядерная архитектура.
13. Совместимость и множественные прикладные среды.
14. Мультипрограммирование.
15. Планирование процессов и потоков.
16. Мультипрограммирование на основе прерываний.
17. Синхронизация процессов и потоков.
18. Функции ОС по управлению памятью.
19. Типы адресов.
20. Алгоритмы распределения памяти.
21. Виртуальная память.
22. Разделяемые сегменты памяти.
23. Кэширование данных.
24. Регистры процессора.
25. Привилегированные команды.
26. Средства поддержки сегментации памяти.
27. Сегментно-страничный механизм.

### **Задания для практической работы.**

1. Средства вызова процедур и задач.
2. Механизм прерываний.
3. Кэширование в процессоре Pentium.
4. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.
5. Многослойная модель подсистемы ввода вывода.
6. Логическая организация файловой системы.
7. Физическая организация файловой системы.
8. Файловые операции.
9. Контроль доступа к файлам.
10. Роль сетевых транспортных средств ОС.
11. Коммутация пакетов.
12. Протоколы, модель OSI и стек протоколов TCP/IP.
13. Ethernet.
14. Модели сетевых служб и распределенных приложений.
15. Механизм передачи сообщений в распределенных системах.
16. Вызов удаленных процедур.
17. Сетевая файловая система.

- 18.Справочная сетевая служба.
- 19.Межсетевое взаимодействие.
- 20.Базовые технологии безопасности.
- 21.Технологии аутентификации.
- 22.Система Keyberos.

### **Задания для лабораторной работы.**

1. Спроектируйте доменную топологию головного офиса и филиалов.
2. Отсортируйте результат запроса в порядке убывания номеров клиентов.
3. Получите фамилию и имя сотрудника, не имеющего начальника.
4. Получите список имен, фамилий и номеров отделов для всех служащих. Отсортируйте список по отделам, затем по фамилиям в алфавитном порядке. Объедините имя с фамилией и назовите столбец "Employees".
5. Групповые политики безопасности – спроектируйте конфигурацию.
6. MMC консоль – способы компоновки сервисов в единое окно управления.
7. VPN туннели – предназначение, конфигурирование.
8. Выведите список наименований отделов. С помощью DISTINCT уберите повторы.
9. Организационные подразделения как структурная единица в серверной ОС.

### **Пример тестовых заданий:**

Тест состоит из 100 вопросов 3 уровней сложности. Порядок вопросов случайный.

Критерии оценивания:

- "5" не менее 85% макс. баллов;
- "4" не менее 70% макс. баллов;
- "3" не менее 50% макс. баллов;

#### **Уровень 1.**

1. Какие протоколы относятся к транспортному уровню четырехуровневой модели стека протоколов TCP/IP?
  - a. ARP
  - b. TCP
  - c. UDP
  - d. IP
  - e. ICMP
  - f. Выберите все правильные ответы
2. Что протокол IPSec добавляет к пакетам для аутентификации данных?
  - a. Заголовок аутентификации (заголовок AH)
  - b. Заголовок подписи (заголовок SH)

- c. Заголовок авторизации (заголовок AvH)
  - d. Заголовок цифровой подписи (заголовок DSH)
3. Что из предложенного входит в процедуру согласования IPsec?
- a. Только соглашение безопасности ISAKMP
  - b. Соглашение безопасности ISAKMP и одно соглашение безопасности IPsec
  - c. Соглашение безопасности ISAKMP и два соглашения безопасности IPsec
  - d. Только два соглашения безопасности IPsec
4. Протокол ESP из IPsec:
- a. Обеспечивает только конфиденциальность сообщения
  - b. Обеспечивает только аутентификацию данных
  - c. Обеспечивает конфиденциальность и аутентификацию сообщения
  - d. Не обеспечивает ни конфиденциальность, ни аутентификацию
5. Виртуальные частные сети:
- a. Передают частные данные по выделенным сетям
  - b. Инкапсулируют частные сообщения и передают их по общественной сети
  - c. Не используются клиентами Windows
  - d. Могут использоваться с протоколами L2TP или PPTP

## Уровень 2

6. Основные отличия протоколов L2TP и PPTP состоят в следующем (выберите все возможные варианты):
- a. Протокол L2TP обеспечивает не конфиденциальность, а только туннелирование
  - b. Протокол PPTP используется только для туннелирования TCP/IP
  - c. Протокол L2TP может использоваться со службами IPsec, а протокол PPTP используется самостоятельно
  - d. Протокол PPTP поддерживается крупнейшими производителями, а протокол L2TP является стандартом корпорации Microsoft
7. Служба, осуществляющая присвоение реальных IP-адресов узлам закрытой приватной сети, называется:
- a. NAT
  - b. PAT
  - c. Proxy
  - d. DHCP
  - e. DNS
8. Правила, применяемые в брандмауэрах, позволяют:
- a. Сначала запретить все действия, потом разрешать некоторые
  - b. Сначала разрешить все действия, потом запрещать некоторые

- c. Передавать сообщения на обработку другим приложениям
- d. Передавать копии сообщений на обработку другим приложениям
- e. a, c
- f. b, c, d
- g. a, b, c, d

9. На каком из четырех уровней модели стека протоколов TCP/IP к передаваемой информации добавляется заголовок, содержащий поле TTL (time-to-live)?

- a. На уровне приложений (application layer)
- b. На транспортном уровне (transport layer)
- c. На сетевом уровне (internet layer)
- d. На канальном уровне (link layer)

10. На каком уровне четырехуровневой модели стека протоколов TCP/IP работает служба DNS?

- a. На Уровне приложений (application layer)
- b. На Транспортном уровне (transport layer)
- c. На Межсетевом уровне (internet layer)
- d. На Канальном уровне (link layer)

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

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.
2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.
3. Межсессионная аттестация – рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.
4. Рубежной формой контроля является экзамен. Изучение дисциплины завершается экзаменом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга .

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
-----------------------------------------	-------------------------	-----------------------

Посещение всех лекции	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40
Итого		60

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные работы, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1 балл.

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

а) основная литература:

1. **Столлинкс, Вильям.** Передача данных / В. Столлинкс. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010. — 750 с.
2. **Иртегов, Дмитрий Валентинович.** Введение в сетевые технологии. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011. — 560 с.
3. **Степанов, Анатолий Николаевич.** Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / А. Н. Степанов. — СПб. : Питер, 2007. — 509 с.

б) дополнительная литература:

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Основы сетей передачи данных : курс лекций : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; Интернет-Университет информационных техно-логий. — 2-е изд., испр. — М. : Интернет-университет Информационных Технологий, 2005. — 176 с.
2. Кулаков, Юрий Алексеевич. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование / Ю. А. Кулаков, С. В. Омелянский. — Киев : Юниор, 2008. — 544 с. — ISBN 9667323072.
3. Форум системных администраторов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — 2009. — Режим доступа: <http://sysadmins.ru/> свободный. — Загл. с экрана.

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

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). — Яз. рус., англ.

2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3) 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 (дата обращения: 21.03.2018).

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

Дисциплина рассматривает математические абстракции, помогающие качественно и количественно описывать сложные системы, но в отрыве от практических навыков пользу математических абстракций невозможно осознать и почувствовать их практическую значимость.

Для более полного понимания целей, задач и практических результатов теории систем следует:

- 1) Ознакомиться с дополнительной литературой, особенно с трудами основоположников.
- 2) Ознакомиться, хотя бы поверхностно, с другими подходами к построению систем (см. доп. литературу).
- 3) Попытаться в рамках практических и лабораторных занятий самостоятельно и полностью выполнить все задания.

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

Программные продукты

- Операционная система: Windows 7.
- Microsoft office.
- Программные средства сжатия данных. WinRAR. WinArj. WinZip.
- Языки программирования

- На лабораторных занятиях используются программные продукты Power Point, Flash.
- Лабораторные занятия проводятся в классах персональных ЭВМ; операционная система WINDOWS 7.

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

### Технические средства

- Компьютерный класс;
- Глобальная и локальная вычислительная сеть; - 11 компьютеров
- Типы: Pentium IV;
- Проектор;

а) Мультимедийная аудитория - для лекций;

б) Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет – для практических занятий.

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий требуется аудитория на группу студентов, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий на ПЭВМ требуется компьютерный класс с установленной на ПЭВМ MSOffice 2017. В частности, MSWord, MSExcel, MSPowerpoint.

. Для проведения практических и лабораторных занятий на требуется компьютерный класс с серверным и коммуникационным оборудованием на базе серверных ОС Windows Server 2012.