

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

Рабочая программа дисциплины

Администрирование информационных систем

Кафедра информационных технологий и безопасности компьютерных систем

Образовательная программа

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы

Общий

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения


Очная, заочная

Статус дисциплины

входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений


Махачкала 2021

Рабочая программа дисциплины “Администрирование информационных систем” составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от «19» сентября 2017 г. №926.

Разработчик(и): ИТиБКС, к.п.н., доцент Бакмаев А.Ш. 

(кафедра, ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ИТиБКС от «28» июня 2021г., протокол №11

Зав. кафедрой 

Ахмедова З.Х.

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель 

Бакмаев А.Ш.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «___» _____ 2021г.

Начальник УМУ 

Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Администрирование информационных систем» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современные технологии в информационных системах на этапах от проектирования до эксплуатации, обобщение теоретических знаний, на конкретных примерах сред систем и сервисов, формирование у студентов специальных знаний в области управления современными системами и создания программного обеспечения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК - 4.

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

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

Объем дисциплины в очной форме, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Общий объем	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточно й аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен	
		в том числе								
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Всего	из них							
Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия							
7	144	50	32		18			94	экзамен	

Объем дисциплины в заочной форме

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практически е занятия		консульт ации			
5	144	16	16				112	Зачёт

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Администрирование в информационных системах» является формирование знаний, позволяющих администрировать современные ИС на этапах от проектирования до эксплуатации, обобщение теоретических знаний, на конкретных примерах сред систем и сервисов, формирование у студентов специальных знаний в области управления современными системами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Администрирование информационных систем» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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 (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наиме-	Код и наименование	Планируемые результаты	Проце-
--------------	--------------------	------------------------	--------

нование компетенции из ФГОС ВО	индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	обучения	дура освоения
ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных Умеет применять современные средства и языки программирования Имеет навыки использования операционных систем	Опрос, тестирование, контрольная работа

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

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

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работы		промежуточной аттестации
Модуль 1. Основные понятия: Архитектура серверных операционных систем.									
1	Серверные ОС	7	1	2	2				Устный опрос
2	Модели архитектур информационных систем	7	2-4	2	2			10	Опрос
3	Приватные сети. NAT, PAT, NAT-T	7	5-6	2	2			10	коллоквиум
	Итого за модуль			6	6			20	
Модуль 2. Управление в информационных системах.									
4	Информационная модель и стек протоколов TCP/IP	7	7-8	2	2				Опрос
5	Службы каталогов и корпоративные системы	7	9-10	2	2			10	Проверка лабораторной работы
6	Распределенные системы	7	11	4				10	коллоквиум
	Итого за модуль:			8	4			20	
Модуль 3. Конфигурирование сервисов в ИС.									
7	Сервисы и службы управления в информационных системах	7	12	2	4				Опрос
8	Модели архитектур	7	13	2				10	коллоквиум
	Итого за модуль:			4	4			10	
Модуль 4. Конфигурирование сервисов в ИС.									
9	Конфигурирование	7	14	2					Опрос

	файлового сервера				4				
10	Конфигурирование почтового сервера	7	15	2				10	коллоквиум
	Итого за модуль:			4	4			17	
	Итого:			32	18		27	67	

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

4.3.1 Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Основные понятия: Архитектура серверных операционных систем.

Тема 1. Серверные операционные системы

Учет ресурсов. Репликация данных. Конфигурирование и именованное. Мониторинг производительности. Управление безопасностью. Архитектура систем сетевого администрирования.

Тема 2. Модели архитектур информационных систем

Архитектура клиент-сервер: эволюция архитектуры, базы данных, классы приложений, трехзвенная архитектура. Архитектура промежуточного программного обеспечения. Удаленный вызов процедур. Интернет, интранет, экстранет, демилитаризованная зона.

Тема 3. Приватные сети. NAT, PAT, NAT-T

Приватные сети. Маскарадинг: NAT, PAT, NAT-T. Протоколы: HTTP, FTP, Mapping, Socks. Брандмауэр: виды, возможности, правила фильтрации и обработки пакетов.

Модуль 2. Управление в информационных системах.

Тема 4 Информационная модель и стек протоколов TCP/IP

Сети и топологии. Модели ISO-OSI, DoD, TCP/IP. Протокол, стек протоколов. Стек TCP/IP, адресация. Маршрутизация прямая, косвенная. Таблица маршрутов.

Тема 5. Службы каталогов и корпоративные системы

X.500, LDAP, Network Information Service, Novell Directory Service, Active Directory Servise.

Тема 6. Распределенные системы

Распределенные системы обработки массива данных. Стандарты электронного обмена данными. Организация памяти в распределенных системах.

Модуль 3. Конфигурирование сервисов в ИС.

Тема 7. Сервисы и службы управления в информационных системах.

Протоколы управления локальной и глобальной сетью. Протоколы, используемые при работе с ИС.

Тема 8. Модели архитектур.

Модели архитектур управления крупными инфраструктурами. Доменное управление инфраструктурой предприятий.

Модуль 4. Конфигурирование сервисов в ИС.

Тема 7. Конфигурирование файлового сервера.

Сервисы управления и конфигурирования файловых служб. Протоколы, используемые при конфигурирование служб.

Тема 8. Конфигурирование почтового сервера.

Сервисы управления и конфигурирования почтовых служб. Протоколы, используемые при конфигурирование служб.

4.3.2. Темы 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.

Тема 7. Объединение доменов филиалов в общую управляемую структуру.

Рассматриваемые вопросы:

- Основные приемы создания доменных структур.
- Распределенные приложения.

Тема 8. Конфигурирование службы файлового сервера.

Рассматриваемые вопросы:

- Установка роли файлового сервера.
- Управление доступом к каталогам.
- Разграничение доступа к файловому серверу

4.3.3. Программа лабораторных занятий.

Тема1. 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.

Тема 7. Объединение доменов филиалов в общую управляемую структуру.

Рассматриваемые вопросы:

- Основные приемы создания доменных структур.
- Распределенные приложения.

Тема 8. Конфигурирование службы файлового сервера.

Рассматриваемые вопросы:

- Установка роли файлового сервера.
- Управление доступом к каталогам.
- Разграничение доступа к файловому серверу

5. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определенных разделов. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен в четвертом семестре. Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		
	Очная	Очно-заочная	заочная
Текущая СРС			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10		
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	5		
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10		
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	5		
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	5		
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	5		
подготовка к экзамену (экзаменам)	10		
другие виды СРС (указать конкретно)			
Творческая проблемно-ориентированная СРС			
выполнение расчётно-графических работ	4		
выполнение курсовой работы или курсового проекта	4		
Итого СРС:	54		

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Алексеев В.П. Windows 10 на примерах. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Алексеев В.П., Матвеев М.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2019.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78101.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Власов Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс]/ Власов Ю.В., Рицкова Т.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 622 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52219.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Глотина И.М. Средства безопасности операционной системы Windows Server 2008 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Глотина И.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72538.html>.— ЭБС «IPRbooks».

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, 2017. — 176 с.

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

7.1 Типовые контрольные задания

Примеры вопросов текущего контроля 1-4 модули:

1. Понятия “серверные операционные системы”. Основные отличия от файловых систем. Назначение и функции базы данных. Потребности информационных систем.

2. Основные функции и типовая организация систем. Их сильные и слабые стороны.
3. Основные части реляционной модели данных: структурная, целостная, манипуляционная. Типы данных, домены, кортежи, атрибуты, отношения. Свойства отношений.
4. Null-значения. Первичный и внешний ключи. Целостность сущностей. Целостность по ссылкам. Общие принципы поддержания целостности данных в реляционной модели.
5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные и специальные операции реляционной алгебры. Замкнутость операций. Условия совместности реляционных операций.
6. Операторы SQL. Операторы определения объектов БД, операторы манипулирования данными. Структура SELECT-запроса. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL.
7. Этапы разработки БД, критерии оценки качества логической модели данных. Функциональные зависимости. Аномалии обновления. Первая, вторая и третья нормальные формы. Декомпозиция без потерь.
8. Нормальные формы более высоких порядков: нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Алгоритм нормализации отношений.
9. Семантическая и физическая модели базы данных. Модель Чена. Стандартные элементы ER-диаграмм. Нормальные формы и модель сущность-связь. Пример разработки простой ER-модели.
10. Определение транзакции. Классификация ограничений транзакций.
11. Проблемы параллельной работы транзакций. Методы борьбы с проблемами параллельной работы транзакций.
12. Журнализация выполнения транзакций СУБД. «Жесткие» и «мягкие» сбои. Архивация и восстановление базы данных.
13. Архитектура «клиент-сервер». Распределенные базы данных. Распределенные транзакции.

Вопросы к зачету:

1. Этапы разрешения доменного имени в MAC-адрес (через IP).
2. Установка контроллеров домена в серверных ОС.
3. Конфигурирование службы каталогов ActiveDirectory.
4. Файловый и почтовый серверы – управление и конфигурирование.
5. Прямая и косвенная маршрутизация: назначение, пример заголовков пакетов с адресами MAC и IP отправителя и получателя.
6. Функции модуля IP при маршрутизации. Правила маршрутизации в модуле IP.
7. Назначение протокола ARP, этапы работы. ARP с представителем.
8. Назначение и сравнительные характеристики транспортных протоколов стека TCP/IP. Порты: назначение и использование.
9. Таблица маршрутизации: назначение, примеры маршрутов до текущего узла, до локальной сети, до узлов интернета. Протоколы маршрутизации.
10. Архитектуры информационных систем. Основные характеристики, достоинства и недостатки клиент-серверной архитектуры.
11. Модели клиент-серверной архитектуры. Характеристики, изображения.
12. Клиент-серверная архитектура основанная на Web-технологии. Структурные схемы клиента и сервера.
13. Технологии: интранет, экстранет и бастион. Определения, назначение, особенности.
14. Приватные сети: назначение, безопасность, адресация, трансляция адресов.
15. Функции, технологии NAT и PAT, особенности.
16. Виртуальные частные сети. Протоколы PPTP, L2TP и IPSec.
17. Брандмауэр. Типы брандмауэров. Правила построения фильтров IPFW. Примеры.

18. Структура и функции обработки пакетов модуля IP. IPFW в модуле IP.
19. Назначение службы DNS, домены и зоны доменов. Записи базы данных системы DNS. Структура фалов зоны.
20. Разрешение доменного имени в IP-адрес и наоборот; типы запросов к серверам DNS. Работа распознавателя.
21. Служба каталогов: Определение, назначение, структура, Схема, принципы построения и работы, типы объектов, принципы безопасности.
22. Различия служб каталогов X.500, ADS и NDS
23. Управление административной информацией. Домены Windows NT, NIS и NIS+.
24. Система защиты файлов в ОС Unix: назначение идентификаторов GID и UID, файлов /etc/passwd.master, /etc/passwd, /etc/group, /etc/hosts.
25. Командные утилиты контроля и настройки конфигурации сети в ОС Windows и FreeBSD.
23. Принципы проектирования систем электронной коммерции.
24. Качественный и количественный анализ эффективности ИС.
25. Показатели оценки эффективности ИС. Расчет затрат на создание систем. Методы оценки экономической эффективности внедрения ИС.

Задания для практической работы.

1. Определите истинность следующих утверждений.
 - a. Групповые функции обрабатывают большое количество строк для получения одного результата? (Да/Нет).
 - b. Во время вычисления групповых функций учитываются неопределенные значения? (Да/Нет).
 - c. Предложение HAVING используется для исключения строк из расчета для группы? (Да/Нет).
 - d. Предложение HAVING используется для исключения групп из выходных результатов? (Да/Нет).
2. Выведите наибольшую и наименьшую общую сумму заказа из таблицы S_ORD.
3. Составьте запрос для вывода минимальной и максимальной заработной платы повсем должностям в алфавитном порядке.
4. Определите количество менеджеров без вывода информации о них.
5. Выведите номер каждого заказа и количество позиций в нем. Столбец с количеством позиций озаглавьте "NumberofItems".
6. Выведите номер каждого менеджера и заработную плату самого низкооплачиваемого из его подчиненных. Исключите группы с минимальной заработной платой менее 1000. Отсортируйте результаты по размеру заработной платы.
7. Какова разница между самой высокой и самой низкой заработной платой?
8. Для каждого вида товара, заказанного, по крайней мере, три раза, выведите номер этого товара и количество заказов на него. Столбец с количеством заказов на товар озаглавьте "TimesOrdered". Отсортируйте данные по номерам заказанных товаров.
9. Получите список номеров и названий всех регионов с указанием количества отделов в каждом регионе.
10. Для каждого заказа с общим количеством заказанных товаров 100 или более выведите номер заказа и общее количество заказанных товаров в нем. (Если, например, заказ номер 99 содержит заказ на один товар в количестве 30, а на другой – в количестве 75, то общее количество заказанных товаров равно 105). Выведите наименование каждого клиента и количество сделанных им заказов.

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.
10. Какова разница между самой высокой и самой низкой заработной платой?
11. Для каждого вида товара, заказанного, по крайней мере, три раза, выведите номер этого товара и количество заказов на него. Столбец с количеством заказов на товар заглавьте “TimesOrdered”. Отсортируйте данные по номерам заказанных товаров.
12. Получите список номеров и названий всех регионов с указанием количества отделов в каждом регионе.

Пример тестовых заданий:

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

6. Основные отличия протоколов L2TP и PPTP состоят в следующем (выберите все возможные варианты):
- Протокол L2TP обеспечивает не конфиденциальность, а только туннелирование
 - Протокол PPTP используется только для туннелирования TCP/IP
 - Протокол L2TP может использоваться со службами IPsec, а протокол PPTP используется самостоятельно
 - Протокол PPTP поддерживается крупнейшими производителями, а протокол L2TP является стандартом корпорации Microsoft
7. Служба, осуществляющая присвоение реальных IP-адресов узлам закрытой приватной сети, называется:
- NAT
 - PAT
 - Proxu
 - DHCP
 - DNS
8. Правила, применяемые в брандмауэрах, позволяют:
- Сначала запретить все действия, потом разрешать некоторые
 - Сначала разрешить все действия, потом запрещать некоторые
 - Передавать сообщения на обработку другим приложениям
 - Передавать копии сообщений на обработку другим приложениям
 - a, c
 - b, c, d
 - 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)?
- На уровне приложений (applicationlayer)
 - На транспортном уровне (transportlayer)
 - На сетевом уровне (internetlayer)
 - На канальном уровне (linklayer)
10. На каком уровне четырехуровневой модели стека протоколов TCP/IP работает служба DNS?
- На Уровне приложений (applicationlayer)
 - На Транспортном уровне (transportlayer)
 - На Межсетевом уровне (internetlayer)
 - На Канальном уровне (linklayer)
11. Какой транспортный протокол используется протоколом SimpleMailTransferProtocol (SMTP)?
- TCP
 - UDP
 - ICMP
 - Ни один из перечисленных
12. Назовите отличия концентраторов (hub) от коммутаторов 2-го уровня (switch).
- Коммутаторы работают на более высоком уровне модели OSI, чем концентраторы
 - Коммутаторы не могут усиливать сигнал, в отличие от концентраторов

- c. Коммутаторы избирательно ретранслируют широковещательные кадры, концентраторы передают широковещательные кадры на все свои порты
- d. Коммутаторы анализируют IP-адреса во входящем пакете, а концентраторы анализируют MAC-адреса

13. В описании правил для межсетевого экрана FreeBSD действие fwd означает:

- a. Установление вероятности совершения действия
- b. Имитацию задержки пакетов
- c. Перенаправление пакетов на обработку другой программе
- d. Перенаправление пакетов на другой узел

14. Выберите верное утверждение:

- a. Протокол L2TP не имеет встроенных механизмов защиты информации
- b. Протокол L2TP не применяется при создании VPN
- c. Протокол PPTP более функциональный и гибкий чем L2TP, но требует более сложных настроек

Уровень 2

15. Служба IPSec может быть использована:

- a. Только для шифрования
- b. Только для аутентификации
- c. Для аутентификации и шифрования
- d. Не может быть использована ни для шифрования, ни для аутентификации

16. Бастион – это:

- a. Группа серверов корпоративной сети, предоставляющая сервисы узлам внешних сетей
- b. Любой пограничный маршрутизатор, связывающий локальную сеть с внешними сетями
- c. комплекс аппаратных и/или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами

17. «Злоумышленник генерирует широковещательные ICMP-запросы от имени атакуемого узла». Это описание метода:

- a. Маскарадинг
- b. Смерфинг
- c. Активная имитация
- d. Пассивная имитация

18. В межсетевом экране FreeBSD действие reject соответствует действию

- a. unreachable net
- b. unreachable host
- c. unreachable port

19. Протокол RIP:

- a. Не имеет механизма предотвращения заикливания
- b. Имеет простой и не эффективный механизм предотвращения заикливания
- c. Имеет высокоэффективный механизм предотвращения заикливания

20. Какой протокол служит, в основном, для передачи мультимедийных данных, где важнее своевременность, а не надежность доставки.

- a. TCP
- b. UDP

c. TCP, UDP

21. Протокол передачи команд и сообщений об ошибках.

- a. ICMP
- b. SMTP
- c. TCP

22. С помощью какой команды можно просмотреть таблицу маршрутизации

- a. Route
- b. Ping
- c. Tracert

23. Что означает MAC-адрес

- a. IP-адрес компьютера
- b. Физический адрес
- c. Адрес компьютера во внешней сети

24. Какой порт может использоваться клиентом (со своей стороны) при подключении к Web-серверу

- a. 80
- b. 1030
- c. 28

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

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

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

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

- письменная контрольная работа -15 баллов;
- тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений

при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.
2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировавший недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.

3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «ИОиМО» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «ИОиМО» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «ИОиМО»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «ИОиМО», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

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

Адрес сайта курса

<http://cathedra.dgu.ru/Information.aspx?Value=8&id=17>

а) основная литература:

4. Алексеев В.П. Windows 10 на примерах. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Алексеев В.П., Матвеев М.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2018.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78101.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

6. Глотина И.М. Средства безопасности операционной системы Windows Server 2008 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Глотина И.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72538.html>.— ЭБС «IPRbooks».

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. — 2019. — 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 обучением: [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/>(датаобращения: 22.03.2018).

3) Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех 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.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоение теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

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

Программные продукты

- Операционная система: Windows 10, Windows Server 2019, Linux Ubuntu Server
- Microsoft office.
- Программные средства сжатия данных. WinRAR. WinArj. WinZip.
- Языки программирования Bash, Python
- На лабораторных занятиях используются программные продукты VmWare, Virtual Box, SysInternals.
- Лабораторные занятия проводятся в классах персональных ЭВМ; операционная система WINDOWS 10, Ubuntu Server, Windows Server 2019.

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия типовой учебной аудитории с возможностью подключения технических средств. Учебная аудитория должна иметь следующее оборудование:

- Компьютер, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованном информационном классе факультета ИиИТ. Помещение для работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДГУ.

К каждой лабораторной работе имеются методические указания и рекомендации. Студенту дается задание, о выполнении которого он должен отчитаться перед преподавателем в конце занятия. Для проведения практических и лабораторных занятий на требуется компьютерный класс с серверным и коммуникационным оборудованием на базе серверных ОС Windows Server 2019, Ubuntu, Kylie Linux.