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

Рабочая программа дисциплины

Администрирование в информационных системах

Кафедра Информатики и Информационных Технологий

Образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки:
Безопасность компьютерных систем

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины
вариативная

Махачкала 2018

Рабочая программа дисциплины «Администрирование в информационных системах» составлена в 2018 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 июня 2018г

Зав кафедрой ИииТ _____ С.А. Ахмедов

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 10 от 3 июня 2018г

Председатель _____ Камилов К.Б.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

_____ 2018г _____

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Администрирование в информационных системах» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: Администрирования информационных систем 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 ИС.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПСК-11.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, 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

Семестр		Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
	Общий объем	в том числе							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен	
		Всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	контроль		
7	108	54	18	18	18			54	зачет

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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 в ИС» 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	**Знает:** общие сведения о безопасности информационных систем. **Умеет:** использовать технологии обеспечения безопасности компьютерных систем. **Владеет:** методами и средствами представления данных и знаний о предметной области
ПК -3	способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	**Знает**: теоретические основы проектирования сетей. **Умеет:** программировать службы сетевых протоколов. **Владеет:** 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	**Знает:** о принципах работы малых коллективов исполнителей на основе законодательства в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений **Умеет:** демонстрировать готовность применять законодательство в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений в организации работы малых коллективов исполнителей **Владеет:** начальными навыками организации работы малых

		коллективов исполнителей на принципе законности; использования правовых документов по своему профилю деятельности
ПК-5	способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации	**Знает**: современные языки проектирования инф. структур; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства управления; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности современных языков баз данных; навыком использования пакетов программ, современных профессиональных стандартов информационных технологий при разработке приложений одним из звеньев архитектуры которых является база данных.
ПК-8	способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов	**Знает**: современные способы организации контроля качества входной информации; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства контроля качества; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности механизмов и технологий контроля качества входной информации.
ПСК-11		**Знает**: способы сбора и анализа научно-технической информации; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства поиска информации; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности механизмов сбора и анализа тех. информации.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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 промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работы		
	Модуль 1. Основные понятия: Архитектура серверных операционных систем**.**								
1	Серверные ОС	7	1	2	2	2			Устный опрос
2	Модели архитектур информационных систем	7	2-4	2	2	2		9	Опрос
3	Приватные сети. NAT, PAT, NAT-T	7	5-6	2	2	2		9	коллоквиум
	Итого за модуль			6	6	6		18	
	Модуль 2. Управление в информационных системах.								
4	Информационная модель и стек протоколов TCP/IP	7	7-8	2	2	2			Опрос
5	Службы каталогов и корпоративные системы	7	9-10	2	2	2		10	Проверка лабораторной работы
6	Распределенные системы	7	11-12	4	4	4		10	коллоквиум
	Итого за модуль:			8	8	8		20	

	Модуль 3. Конфигурирование сервисов в ИС.								
7	Сервисы и службы управления в информационных системах	7	13	2	4	2			Опрос
8	Модели архитектур	7	14	2		2		10	коллоквиум
	Итого за модуль:			4	4	4		10	
	Итого:			**18**	**18**	**18**		**54**	

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

4.3.1 Содержание лекционных занятий

Модуль 1. Основные понятия: Архитектура серверных операционных систем.

Тема 1. Серверные операционные системы

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

Тема 2. Модели архитектур информационных систем (4 часа)

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.

4.3.2. 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.

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.

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

5.Образовательные технологии.

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, практические 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.
3.Родионов А.С. О генерации случайных структур сетей // Труды ИВМиМГ СО РАН. Сер. Информатика. Вып. 4., - 2002. - С. 123-137.
4.Rodionov A.S., Choo H., Youn H.Y. “Process simulation using randomized Markov chain and truncated marginal distribution”, Supercomputing, 2002, No. 1, P. 69-85.

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	**Знает:** общие сведения о безопасности информационных систем. **Умеет:** использовать технологии обеспечения безопасности компьютерных систем. **Владеет:** методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	- круглый стол - ситуационные задачи - электронный практикум

	структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты		
ПК -3	способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	**Знает**: теоретические основы проектирования сетей. **Умеет:** программировать службы сетевых протоколов. **Владеет:** навыками создания служб сетевых протоколов.	- круглый стол - ситуационные задачи - электронный практикум
ПК- 4	способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	**Знает:** о принципах работы малых коллективов исполнителей на основе законодательства в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений **Умеет:** демонстрировать готовность применять законодательство в области предпринимательской деятельности и трудовых отношений в организации работы малых коллективов исполнителей **Владеет:** 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
ПК-5	способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по	**Знает**: современные языки проектирования инф. структур; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства управления; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности современных языков баз	- собеседование, дискуссия - отчеты к практическим занятиям - тесты

	требованиям безопасности информации	данных; навыком использования пакетов программ, современных профессиональных стандартов информационных технологий при разработке приложений одним из звеньев архитектуры которых является база данных.	- ситуационные задачи - электронный практикум
ПК-8	способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов	**Знает**: современные способы организации контроля качества входной информации; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства контроля качества; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности механизмов и технологий контроля качества входной информации.	- собеседование, дискуссия - отчеты к практическим занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум
ПСК-11	способность обеспечивать защиту инфраструктурных информационно-технических объектов	**Знает**: способы сбора и анализа научно-технической информации; **Умеет:** применять в профессиональной деятельности современные средства поиска информации; **Владеет:** навыками применения в профессиональной деятельности механизмов сбора и анализа тех. информации.	- собеседование, дискуссия - отчеты к практическим занятиям - тесты - ситуационные задачи - электронный практикум

7.2. Типовые контрольные задания.

Примерный перечень 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 Active Directory.
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 теку-щего узла, до локальной сети, до узлов интернета. Протоколы мар-шрутизации.
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, принципалы 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 по всем 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 “Number of Items”.
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 “Times Ordered”. 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 озаглавьте “Times Ordered”. Отсортируйте данные по номерам заказанных товаров.
12. Получите список номеров и названий всех регионов с указанием количества отделов в каждом регионе.

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 прото-колов 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 со-гласования IPSec?
a. Только соглашение безопасности ISAKMP
b. Соглашение безопасности ISAKMP и одно согла-шение безопасности IPSec
c. Соглашение безопасности ISAKMP и два согла-шения безопасности IPSec
d. Только два соглашения безопасности IPSec

4. Протокол ESP из IPSec:
a. Обеспечивает только конфиденциальность сооб-щения
b. Обеспечивает только аутентификацию данных
c. Обеспечивает конфиденциальность и аутентифи-кацию 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):
a. Протокол L2TP обеспечивает не конфиденциаль-ность, а только туннелирование
b. Протокол PPTP используется только для туннели-рования TCP/IP
c. Протокол L2TP может использоваться со служба-ми IPSec, а протокол PPTP используется самостоя-тельно
d. Протокол PPTP поддерживается крупнейшими производителями, а протокол L2TP является стан-дартом корпорации Microsoft

7. Служба, осуществляющая присвоение реальных IP-адресов узлам закрытой приватной сети, на-звается:
a. NAT
b. PAT
c. Proxy
d. DHCP
e. DNS

8. Правила, применяемые в брандмауэрах, позво-ляют:
a. Сначала запретить все действия, потом разрешать некоторые
b. Сначала разрешить все действия, потом запре-щать некоторые
c. Передавать сообщения на обработку другим при-ложениям
d. Передавать копии сообщений на обработку дру-гим 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 информа-ции 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)

11. Какой транспортный протокол используется протоколом Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)?

a. TCP
b. UDP
c. ICMP
d. Ни один из перечисленных

12. Назовите отличия концентраторов (hub) от коммутаторов 2-го уровня (switch).
a. Коммутаторы работают на более высоком уровне модели OSI, чем концентраторы
b. Коммутаторы не могут усиливать сигнал, в отли-чие от концентраторов
c. Коммутаторы избирательно ретранслируют ши-роковещательные кадры, концентраторы переда-ют широковещательные кадры на все свои порты
d. Коммутаторы анализируют IP-адреса во входя-щем 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 использования ни для шифрования, ни для аутентификации

16. Бастион – это:
a. Группа серверов корпоративной сети, предостав-ляющая сервисы узлам внешних сетей
b. Любой пограничный маршрутизатор, связываю-щий 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 широковеща-тельные 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. unreach net
b. unreach host
c. unreach port

19. Протокол RIP:
a. Не имеет механизма предотвращения зациклива-ния
b. Имеет простой и не эффективный механизм предотвращения зацикливания
c. Имеет высокоэффективный механизм предотвра-щения зацикливания
20. Какой протокол служит, в основном, для пере-дачи 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

7.3. 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. 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»
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, 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 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.

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 занятие 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.