Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.11.2023 11:11:06
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«12» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системное администрирование»

Направление подготовки/специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль/специализация

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Разработчик(и):

Доцент кафедры
«Информатика и информационные
технологии», к.т.н.  /М.А. Иванько/

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационные
технологии», к.т.н.  / Е.В. Булатников /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре ОП 4
3. Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения) 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения) 5
3.3 Содержание разделов дисциплины 8
3.4 Тематика семинарских/практический и лабораторных занятий 8
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 10
4.3 Дополнительная литература 10
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5. Материально-техническое обеспечение 10
6. Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателей по организации обучения 11
6.2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины 11
7. Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Системное администрирование» является формирование у студентов теоретических знаний о современных информационных системах и технологиях, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и физической структуры архитектуры информационных систем , базовой информационной технологии и базовых информационных процессов, рассмотрение перспектив использования информационных технологий в условиях перехода к информационному обществу.

Задачи дисциплины:

Основной задачей изучения дисциплины является овладение методами:

- изучения организационной, функциональной структуры администрирования информационных систем;
- администрирования информационных систем и базовых информационных процессов в информационных системах;
- администрирования информационных систем и анализа развития современных информационных технологий;
- решения функциональных задач администрирования информационных систем, с использованием информационных технологий;
- организация администрирования информационных систем при использовании информационных технологий в издательской деятельности.

Обучение по дисциплине «Системное администрирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6. Способен предотвращать потери и повреждения данных	ИПК-6.1. Знает способы и методы резервного копирования и восстановления данных ИПК-6.2. Умеет производить резервное копирование и восстановление данных ИПК-6.3. Имеет навыки применения программного обеспечения для резервного копирования и восстановления данных

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Системное администрирование» относится к категории элективных дисциплин Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана программы бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Теория информационных процессов и систем
- Информационная безопасность и защита информации
- Операционные системы

- Базы данных
- Моделирование систем
- Учебная практика (проектная)
- Производственная практика (проектно-технологическая)
- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**90**	**90**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение лабораторных работ	90	90
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/экзамен/диф. зачет		зачет
	Итого:	**144**	**144**

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Тема 1. Принципы работы Интернета.** Стандарты Интернета. Типы адресов. Классы IP адресов. Специальные адреса. Организация подсетей на основе метода VLSM. Протокол динамического конфигурирования узлов DHCP. Формат сообщений. Алгоритм	18	2		4		12

	работы протокола. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система имен NetBIOS.						
2	**Тема 2. Стек протоколов TCP/IP.** Модель OSI. Модель стека протоколов TCP/IP. Протоколы канального уровня. Протокол IP. Основные функции. Формат IP-датаграммы. Инкапсуляция. Процесс движения пакетов в сети. Фрагментация пакета. Протоколы отображения адресов ARP и RARP. Кэширование результатов запросов. Протокол управляющих сообщений ICMP. Типы сообщений. Программы ping и traceroute. Протокол двухточечного соединения PPP. Подключение к сети посредством протокола PPP. Безопасность при работе протокола PPP.	18	2		4		12
3	**Тема 3. Маршрутизация. Протоколы прикладного уровня.** Основы коммутации и маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Маршрутизаторы. Дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации. Алгоритм маршрутизации с учетом состояния каналов. Протоколы марширутизации. Протокол пользовательских датаграмм UDP. Назначение полей заголовка. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сегмента TCP. Назначение полей заголовка. Передача данных в рамках установленного соединения. Скользящее окно протокола TCP. Протокол сетевого управления SNMP. База данных MIB. Протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP. Протокол передачи файлов FTP.	27	4		8		15
4	**Тема 4. Сетевые аппаратные средства и технологии.** Технологии локальных и распределенных сетей. Технология Ethernet. Топология. Адресация Ethernet. Организация доступа к сети. Беспроводные локальные сети. Построение сети на основе технологии FDDI. Принципы	18	2		4		12

	работы технологии Frame Relay. Область применения. Асинхронный режим передачи данных. Основные понятия ATM. Цифровая сеть с предоставлением услуг ISDN. Цифровая абонентская линия - технология DSL.						
5	**Тема 5. Системное и сетевое администрирование.** Управление пользователями. Группы пользователей. Понятие домена и рабочей группы. Права доступа к файлам и каталогам. Политики учетных записей. Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. Стратегия и методика администрирования. Система NAT. Трансляция адресов. Сетевые службы. Совместное использование файлов. Взаимодействие операционных систем. Организация электронной почты. Сетевая безопасность. Аутентификация. Инструментальные средства защиты. Системы криптографической защиты. Брандмауэры.	18	2		4		12
6	**Тема 6. Клиент-серверные технологии в Интернете.** Веб-хостинг. Протокол HTTP. Технология клиент-сервер. Принципы работы веб-сервера. Инсталляция и конфигурирование HTTP-сервера. Подключаемые модули. Конфигурационные файлы. Иерархия процессов. Управление веб-сервером. Виртуальные хосты. Обзор языка HTML. Интерфейс CGI. Кэширование и прокси-серверы. Аутентификация. Архитектура веб-баз данных	27	4		8		15
7	**Тема 7. CGI- программирование.** Передача документа пользователю. Передача информации CGI-сценарию. Обзор технологий создания серверных приложений. Язык PHP. Встраивание PHP в	18	2		4		12

	HTML. Добавление динамического содержимого. Константы и переменные. Функции для работы с переменными. Численно индексированные и ассоциативные массивы. Переменные окружения сервера. HTML-формы. Обработка форм. Управляющие конструкции. Циклы.						
Итого		**144**	**18**		**36**		**90**

3.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Принципы работы Интернета. Стандарты Интернета. Типы адресов. Классы IP адресов. Специальные адреса. Организация подсетей на основе метода VLSM. Протокол динамического конфигурирования узлов DHCP.

Тема 2. Стек протоколов TCP/IP. Модель OSI. Модель стека протоколов TCP/IP. Протоколы канального уровня. Протокол IP. Основные функции. Формат IP-датаграммы. Инкапсуляция. Процесс движения пакетов в сети. Фрагментация пакета.

Тема 3. Маршрутизация. Протоколы прикладного уровня. Основы коммутации и маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Маршрутизаторы. Дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации. Алгоритм маршрутизации с учетом состояния каналов. Протоколы маршрутизации. Протокол пользовательских датаграмм UDP. Назначение полей заголовка.

Тема 4. Сетевые аппаратные средства и технологии. Технологии локальных и распределенных сетей. Технология Ethernet. Топология. Адресация Ethernet. Организация доступа к сети. Беспроводные локальные сети.

Тема 5. Системное и сетевое администрирование. Управление пользователями. Группы пользователей. Понятие домена и рабочей группы. Права доступа к файлам и каталогам. Политики учетных записей. Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. Стратегия и методика администрирования.

Тема 6. Клиент-серверные технологии в Интернете. Веб-хостинг. Протокол HTTP. Технология клиент-сервер. Принципы работы веб-сервера. Инсталляция и конфигурирование HTTP-сервера. Подключаемые модули.

Тема 7. CGI-программирование. Передача документа пользователю. Передача информации CGI-сценарию. Обзор технологий создания серверных приложений. Язык PHP. Встраивание PHP в HTML. Добавление динамического содержимого. Константы и переменные.

3.4 Тематика семинарских/практический и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские /практические занятия

Семинарские и практические занятия не предусмотрены

3.4.2 Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Формат сообщений. Алгоритм работы протокола. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система имен NetBIOS.

Лабораторная работа 2. Протоколы отображения адресов ARP и RARP. Кэширование результатов запросов. Протокол управляющих сообщений ICMP. Типы сообщений. Программы ping и traceroute. Протокол двухточечного соединения PPP. Подключение к сети посредством протокола PPP. Безопасность при работе протокола PPP.

Лабораторная работа 3. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сегмента TCP. Назначение полей заголовка. Передача данных в рамках установленного соединения. Скользящее окно протокола TCP. Протокол сетевого управления SNMP. База данных MIB. Протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP. Протокол передачи файлов FTP.

Лабораторная работа 4. Построение сети на основе технологии FDDI. Принципы работы технологии Frame Relay. Область применения. Асинхронный режим передачи данных. Основные понятия ATM. Цифровая сеть с предоставлением услуг ISDN. Цифровая абонентская линия - технология DSL.

Лабораторная работа 5. Система NAT. Трансляция адресов. Сетевые службы. Совместное использование файлов. Взаимодействие операционных систем. Организация электронной почты. Сетевая безопасность. Аутентификация. Инструментальные средства защиты. Системы криптографической защиты. Брандмауэры.

Лабораторная работа 6. Конфигурационные файлы. Иерархия процессов. Управление веб-сервером. Виртуальные хосты. Обзор языка HTML. Интерфейс CGI. Кэширование и прокси-серверы. Аутентификация. Архитектура веб-баз данных.

Лабораторная работа 7. Функции для работы с переменными. Численно индексированные и ассоциативные массивы. Переменные окружения сервера. HTML-формы. Обработка форм. Управляющие конструкции. Циклы.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. https://fgos.ru/fgos/fgos-01-03-02-prikladnaya-matematika-i-informatika-9/ 2. "Положения об организации образовательного процесса в Московском Политехническом университете"

4.2 Основная литература

• Винокур А.И., Иванько А.Ф., Иванько М.А. Информационные системы в издательском деле: учеб. пособие / А.И. Винокур, А.Ф. Иванько, М.А. Иванько ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2015. 196 с.

• Попов Д.И. Информационные технологии в издательском деле и полиграфии: основы проектирования баз данных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 20.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / Д. И. Попов, Попова, Е.Д., Некрасов, А.В. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". - М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 165 с.

4.3 Дополнительная литература

Леоненков А. Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес- процессов – ИНТУИТ – [Электронный ресурс] URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР разрабатывается.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

— среда разработки Android Studio.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://urait.ru/
2. https://www.iprbookshop.ru/
3. https://e.lanbook.com/

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лабораторных работ необходим компьютерный класс (не менее 30 посадочных мест) с установленным программным обеспечением и подключенным интернет-соединением.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателей по организации обучения

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

Лабораторные работы по дисциплине «Системное администрирование» осуществляется в форме самостоятельной проработки теоретического материала обучающимися; выполнения практического задания; защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и выполнение практического задания).

При проведении контрольной точки обучающиеся не менее чем за неделю информируются об этом и им выдается список вопросов для подготовки к контрольной работе.

6.2 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к защите лабораторных работ по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита;

– зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным

планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточно аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Системное администрирование».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях различной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

Вопросы к зачету:

1. Понятие информационной системы. Основные компоненты ИС. Роли пользователей в информационных системах. Администраторы ИС. Основные задачи администрирования.
2. Вычислительные сети. Многоуровневая модель OSI, функции и назначение протоколов отдельных уровней модели.
3. Стек протоколов TCP/IP. Функции и назначения отдельных уровней. Отличия стека протокола TCP/IP от модели OSI.
4. Адресация в сетях TCP/IP. Назначение и функции протокола IP. Подсети. Маска подсети. Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Основные задачи администрирования сетей TCP/IP.
5. Настройка IP-адресов. Динамические и статические IP-адреса. Функции и назначение служб DHCP. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС Windows и Unix. Просмотр и управление сетевыми подключениями.
6. Доменная система имен. Иерархия имен. Службы DNS, функции и назначение. Сервера DNS. Служба DNS в ОС Windows Server и Unix.

7. Одноранговые сети. Сетевые службы Windows управления общим доступом к файлам. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами.

8. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.

9. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory.

10. Учетная запись пользователя. Основные задачи администрирования пользователей. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft. Графические утилиты и утилиты командной строки.

11. Группы безопасностей в операционных системах на примере ОС Windows. Типы групп безопасностей, их назначение. Утилиты управления группами.

12. Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft.

13. Дискреционное управление доступом. Списки прав доступа к объектам операционной системы. Инструменты управления доступом к файлам и каталогам.

14. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты построения групповых политик.

15. Шаблоны безопасности, назначение. Примеры шаблонов. Инструменты управления политиками безопасности.

16. Контроллеры доменов, функции и назначение. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов. Протоколы репликации.

17. Управление удаленным компьютером. Утилиты управления удаленным компьютером: просмотр информации об удаленной системе, запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы.

18. Сервер терминалов. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления. Лицензирование сервера терминалов.

19. Серверы БД. Системы управления базами данных. Функции и назначение. Административные задачи управления сервером баз данных. Примеры серверов БД.

20. Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Архитектура вычислительной среды. Компоненты MS SQL Server, их назначение.

21. Общая характеристика СУБД Oracle. Архитектура сервера БД. Варианты развертывания систем типа Oracle.

22. Структура реляционной БД. Физическая и логическая структура БД. Особенности администрирования реляционных БД. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц.

23. Архитектура информационной безопасности в MS SQL Server. Режимы аутентификации в MS SQL Server. Режимы проверки подлинности Windows и

проверки подлинности MS SQL Server.

24. Информационная безопасность сервера БД. Ролевая модель. Роли пользователей на уровне сервера БД. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей.

25. Совместная работа нескольких серверов БД. Обеспечение отказоустойчивости серверов БД. Синхронизация данных между серверами БД. Репликация данных, основные типы репликаций.

26. Мониторинг работы сервера БД. Инструменты мониторинга. Автоматизация аудита БД.

27. Файлы БД. Журналы транзакций. Операторы Transact-SQL управления файлами БД и журналов транзакций.

28. Обеспечение целостности данных в БД MS SQL Server. Модели восстановления данных, их особенности. Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления.

29. Создание и управление пользовательскими БД. Присоединение и отсоединения БД. Резервное копирование пользовательских БД.

30. Особенности администрирования серверов БД типа Oracle.

31. Средства экспорта/импорта данных. Службы SQL Server Integration Services, функции и назначение, инструменты работы.

32. Разграничение доступа к данным в БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным.

33. Веб- сервисы в Интернет. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет. Клиент-серверные технологии. Задачи администрирование веб-сервисов.

34. Веб-серверы под управлением MS Windows 2008. Службы IIS 7.0. Основные понятия: веб-сайты, приложения, пулы приложений. Инструменты управления веб-службами. Диспетчер служб IIS.

35. Понятие веб-узла и веб-приложения. Привязка веб-узла. Создание и управление веб- узлом на примере IIS. Разрешения на доступ к веб-узлу. Файлы конфигурации веб- сервера и веб-узла.

36. Информационная безопасность сетевых соединений. Защита веб-узлов. Средства аутентификации IIS. Протокол HTTPS, функции и назначение.

37. Управление контентом веб-узла. Использование MS Share Point Foundation для управления контентом.

38. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Почтовые службы Windows и Unix. Общая характеристика MS Exchange Sever.

39. Цифровые сертификаты, функции и назначение. Центры сертификации, корневые и подчиненные центры сертификации. Организация центров сертификации под управлением Windows.

40. Виртуальные частные сети (VPN). Туннельные протоколы PPTP, L2TP/IPSec. Организация подключений VPN на основе службы Маршрутизации и удаленного доступа.

41. Маршрутизация в IP-сетях. Команды управления маршрутизацией на отдельном узле под управлением Microsoft Windows. Служба маршрутизации и

удаленного доступа (RRAS) в MS Windows.

42. Организация удаленного доступа в сетях Windows. Служба маршрутизации и удаленного управления для организации удаленных подключений. Серверы RADIUS. Служба проверки подлинности в сетях Microsoft.

43. Безопасность сетевых подключений. IPsec, функции и назначение. Настройка политик безопасного соединения.

44. Информационная безопасность периметра сети. Брандмауэры, их функции и назначение. Защиты сетевых узлов. Персональные брандмауэры. Межсетевые экраны под управлением MS Forefront TMG Server, основные функциональные возможности.